



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL ESCUELA DE
POSGRADOS “ESPOG”**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
MENCIÓN: GESTIÓN DEL APRENDIZAJE MEDIADO
POR TIC**

Resolución: RPC-SO-10-No.189-2020

TRABAJO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del trabajo:

Aula virtual en Moodle con herramientas de simulación para la asignatura de Química en estudiantes de segundo año de bachillerato

Línea de Investigación:

Procesos pedagógicos en innovación tecnológica para la gestión en el ámbito educativo

Campo amplio de conocimiento:

Educación

Autora:

Lara Llumigusin Esthela Vanessa

Tutor/a:

PhD. Parra Balza Fidel David

Quito – Ecuador

2021

APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Fidel David Parra Balza con C.I: 1757469950 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Aula virtual en Moodle con herramientas de simulación para la asignatura de Química en estudiantes de segundo año de bachillerato.

Elaborado por: Esthela Vanessa Lara Llumigusin, de C.I: 1721544102, estudiante de la Maestría: en Educación, mención: Gestión del Aprendizaje mediado por TIC de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M., marzo de 2021

Firma

Tabla de contenidos

APROBACIÓN DEL TUTOR	3
Índice de tablas	5
Índice de figuras	6
INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización del tema	1
Pregunta Problémica	1
Objetivo general	1
Objetivos específicos	2
Beneficiarios directos:	2
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	3
1.1. Contextualización general	3
1.2. Problema a resolver	5
1.3. Proceso de investigación	5
1.4. Vinculación con la sociedad	13
1.5. Indicadores de resultados	13
CAPÍTULO II: PROPUESTA	14
2.1.- Fundamentos teóricos aplicados	14
2.2.- Descripción de la propuesta	16
2.3.- Matriz de articulación	23
2.4.- Valoración de especialistas	24
CONCLUSIONES	25
RECOMENDACIONES	26
Bibliografía	27
ANEXOS	28

Índice de tablas

Tabla 1. Matriz Proyectos relacionados	4
Tabla 2. Matriz de articulación	22

Índice de figuras

Figura 1. Pregunta 1	8
Figura 2. Pregunta 2	8
Figura 3. Pregunta 3	9
Figura 4. Pregunta 4	9
Figura 5. Pregunta 5	10
Figura 6. Pregunta 6	10
Figura 7. pregunta 7	11
Figura 8. Pregunta 8	11
Figura 9. Pregunta 9	12
Figura 10. Pregunta 10	12
Figura 11. Estructura general del aula virtual	16
Figura 12. visualización inicial del aula virtual	17
Figura 13. Visualización Bloque cero	17
Figura 14. Visualización bloque académico	18
Figura 15. Visualización bloque académico (2)	19
Figura 16. Herramienta de simulación (cerebriti)	19
Figura 17. Secuencia de herramienta de simulación (cerebriti)	20
Figura 18. puntuación automática de herramienta de simulación (cerebriti)	20

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización del tema

En el presente documento de estructura científica se especifica la organización de un aula virtual en la cual los estudiantes puedan acceder a herramientas de simulación para prácticas de laboratorio en el área de ciencias naturales puntualmente en la asignatura de Química que faciliten el aprendizaje de manera didáctica en estudiantes de Segundo año de Bachillerato Unificado en la Unidad Educativa Manuela Cañizares en el año lectivo 2020-2021.

Respecto al antecedente que vivimos a nivel mundial la educación en Ecuador ha dado un paso más hacia el aprendizaje mediante la virtualidad, el sistema educativo se ha visto en la obligación positiva de aplicar nuevos medios y herramientas que permitan el desarrollo adecuado del proceso.

Por ello en el ámbito laboral los docentes generan espacios pedagógicos, constructivistas – conectivistas en los cuales no se pierdan las competencias que permiten motivar al estudiante a interactuar de manera sincrónica y asincrónica en estos espacios, cediendo un balance en su sistema de hábitos que ha sido afectado con el cambio drástico dentro del contexto de la pandemia por Covid-19.

Es de conocimiento general que en el área tecnológica en el sistema educativo fiscal no es parte potencial del mismo, no todos los estudiantes tienen acceso a la educación virtual por diferentes factores que limitan esta situación, sin embargo, se han optado por más medios como es el caso de redes sociales que pueden ayudar a mejorar la comunicación con el fin de que no se vulneren los derechos del estudiante.

Pregunta Problémica

¿Cómo mantener el proceso de enseñanza - aprendizaje de manera didáctica en la asignatura de Química en estudiantes de segundo año de bachillerato Unificado en la Unidad Educativa Manuela Cañizares si ya no se puede acceder a los laboratorios de manera presencial los cuales son parte fundamental?

Objetivo general

Diseñar un aula virtual con herramientas de simulación mediante el uso de Moodle para que el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de Química en estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Manuela Cañizares sea significativo.

Objetivos específicos

1. Establecer los conceptos básicos y fundamentales del desarrollo del aula virtual en la asignatura de química en estudiantes de segundo año de BGU de la Unidad Educativa Manuela Cañizares mediante la indagación de los mismos para la ratificación académica del tema planteado.
2. Determinar las características pedagógicas que están inmersas en el proceso de investigación para la efectividad del progreso del aula virtual.
3. Perfilar un espacio virtual en el cual se realice la praxis de la asignatura de química mediante herramientas de simulación para un aprendizaje didáctico e interactivo
4. Aprender el impacto del aula virtual y las herramientas de simulación durante su ejecución a través de técnicas e instrumentos de recolección de datos para su implementación en más estudiantes que cursen la asignatura de química.

Beneficiarios directos:

Los beneficiarios principales del aula virtual son los estudiantes de segundo de Bachillerato que cursan la asignatura de Química en la Unidad Educativa Manuela Cañizares, puesto que el acceso a los laboratorios de manera presencial no está permitido, por ello en el aula virtual se realizará la proyección de herramientas de simulación externas que permitan una mayor didáctica dentro del aprendizaje para el estudiante.

De tal modo que este también generará un beneficio a nivel global para la Institución Educativa, las autoridades y docentes de la misma.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización general

El presente proyecto está fundamentado principalmente en el conectivismo y constructivismo ya que está desarrollado para mantener el aprendizaje en la era digital, a su vez permite entregar al estudiante las herramientas necesarias con las cuales podrá generar mayor conocimiento de la asignatura, adicional a ello lo podrá realizar de manera didáctica y amplificar su vinculación con el entorno y la realidad.

Las estrategias que se aplicaran están basadas en el e-learning entendiendo que esta modalidad de educación permite que el estudiante realice sus actividades de manera remota en internet.

El docente asiste al estudiante mediante foros, chats, en los cuales pueden interactuar, en este caso se adicionará herramientas de simulación en las cuales estimulan el aprendizaje y captan la atención sobre todo en asignaturas que al parecer existe mayor dificultad en el entendimiento.

El resto de estrategias de aprendizaje serán complementarias en el sentido de dar mayor realce al aula virtual que será vinculada tanto con la actividad práctica de simulación y documental o académica que debe realizar el estudiante en el proceso de aprendizaje.

Por ejemplo el aprendizaje basado en proyectos ya que en esta estrategia se ha observado el rendimiento adecuado e interdisciplinario en los estudiantes con respecto a las asignaturas o áreas troncales.

Apoyado en estudios similares se concluye la importancia de estar familiarizados con el uso de las tecnologías ya que considera la integración de facilitar la comunicación y la efectividad del conocimiento - aprendizaje de manera creativa e independiente.

Adicional a ello la pedagogía es parte fundamental del desarrollo académico y en el rol docente el manejo adecuado de las tecnologías le da un plus en el proceso de captar la atención de los estudiantes sobretodo en estudiantes de secundaria ya que ellos se rigen de mejor manera en esta modalidad de aprendizaje.

Si se adiciona dentro de esta modalidad de aprendizaje virtual aplicaciones, herramientas interactivas, creativas, llamativas pueden generar mayor efectividad de tal modo que puede llegar a la mayoría de tipos de aprendizaje en los estudiantes ya sean visuales, auditivos y / o kinestésicos.

Actualmente la sociedad se encuentra inmersa en el desarrollo tecnológico, donde el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han cambiado nuestra forma de vida, impactando en muchas áreas del conocimiento. En el área educativa, las TICS han demostrado que pueden ser de gran apoyo tanto para los docentes, como para los estudiantes por lo tanto debe ir acorde al desarrollo tecnológico que cada día avanza en forma vertiginosa (Romero, 2013) .

Por ellos se sabe que las herramientas, aplicaciones web, infinidad de videos, audios y videoconferencias permiten profundizar el conocimiento.

Tabla 1

Matriz Proyectos relacionados

UNIVERSIDAD	AUTOR	TEMA	AÑO
Universidad Central del Ecuador	Wilson Ñacata	Metodología en aulas virtuales como herramienta en la mejora del proceso Enseñanza – Aprendizaje de los estudiantes bachillerato técnico de la Unidad Educativa Dr. Telmo Hidalgo Díaz, periodo 2014 – 2015 (Ñacata, 2015)	2015
Universidad Tecnológica Israel	Yessica Villacis	Plataforma MOODLE como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física para primero de	2020

		bachillerato (Villacis, 2020)	
Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Carmen Rosero	Desarrollo de habilidades de aprendizaje de estudios mediante la plataforma MOODLE en el Centro Educativo Arrayanes. (Rosero, 2014)	2014

Fuente: Elaboración propia

1.2. Problema a resolver

El pilar del problema se presenta en el momento en el que el sistema educativo Ecuatoriano no se encontró preparado para un proceso académico virtual, la mayoría de los docentes no tenían la capacitación para ello de tal modo que es un reto sumamente amplio el poder vincular de manera adecuada el uso de la TIC con la pedagogía.

Es por ello que mediante el diseño del aula virtual utilizando herramientas de simulación, estrategias de aprendizaje y pedagogía va a permitir el trabajo independiente e interactivo del estudiante de así se va a familiarizar con el uso de la misma y su ilustración será más efectiva, la frecuencia del uso del aula virtual también generará que más docentes y autoridades apliquen esta modalidad educativa.

En el caso de que no vaya mejorando la situación con respecto a la capacitación docente el aprendizaje de los estudiantes será totalmente bajo ya que no existirá la motivación y atención adecuada.

1.3. Proceso de investigación

El presente documento posee un tipo de investigación descriptiva ya que permite señalar de manera concreta las características del diseño de un aula virtual, para ello es importante detallar el proceso que se realizó para la elaboración de la misma.

- **Enfoque metodológico**

El enfoque al cual está conducido es de tipo mixto integrando el método cuantitativo y cualitativo ya que permite mayor variedad con respecto a la recolección de datos y la veracidad de los mismos.

- **Métodos que se emplean para resolver el problema planteado**

El método que se utiliza es deductivo como Ander – Egg en (1997, p 97). Menciona qué, es el razonamiento que, partiendo de casos particulares, se eleva a conocimientos generales. Este método permite la formación de hipótesis, investigación de leyes científicas, y las demostraciones. La inducción puede ser completa o incompleta” va de lo particular *de la teoría a los datos*. Se parte de una ley general construida a partir de la razón y de ésta se obtienen consecuencias aplicadas a una realidad; los casos se subordinan a fenómenos generales. Este método es propio del positivismo y generalmente su análisis es cuantitativo; está basado en la experimentación y utiliza métodos estadísticos. Ya que mediante este se realizan estudios de lo general dispersando variables y características para llegar a lo concreto partiendo de conceptos básicos de tal modo que se pueda identificar temáticas mucho más concretas para el diseño del aula virtual. (Egg, 2005)

Adicional a ello se utiliza el método empírico, su aporte al proceso de investigación es resultado fundamentalmente de la experiencia, posibilitan revelar las relaciones esenciales y las características fundamentales del objeto de estudio, accesibles a la detección censo -perceptual, a través de procedimientos prácticos con el objeto y diversos medios de estudio. (Pérez, 2021) y experimental el cual es propio del investigador que manipule y controle las variables de una investigación lo mayor posible, con la intención de estudiar las recomendaciones que existen entre estas con las bases del método científico. (Rodríguez, 2021) de tal modo que permite a través de la misma experiencia en otras actividades relacionadas al uso de aulas virtuales se puedan evidenciar los procesos científicos en momento de diseñarlas, ejecutarlas y modificarlas de ser necesario.

- **Técnicas e instrumentos**

Se refiere al uso de diversas técnicas e instrumentos que son utilizadas para buscar información con la finalidad de manifestar el problema planteado. Toda investigación se sustenta en los datos y la información recolectada durante la elaboración de la misma. Esta documentación permite al investigador el dominio de cada uno de los procesos relacionados con el proyecto, lo

cual es vital para la elaboración objetiva y respaldo de propuestas, conclusiones, recomendaciones, entre otras.

Ahora bien, para la realización de la investigación se utilizó como técnica e instrumento para recolectar datos, la observación de manuales técnicos, herramientas electrónicas, software, entre otras. En esta investigación se utilizó la técnica de la observación documental, de presentación resumida, descrita por Balestrini (1998, p. 154), (Balestrini, 2006) como “una lectura general de los textos que contienen las fuentes de información que son de mucho interés, extrayendo los datos identificados de utilidad para la investigación”.

La misma fue ejecutada en esta investigación a partir de las búsquedas especializadas de documentos, patentes, informes o publicaciones relativas a tendencias tecnológicas asociadas con visión de máquina y robótica industrial. En cuanto al instrumento aplicado, lo define como “cualquier recurso, dispositivo o formato (en papel o digital) que se utiliza para obtener, registrar o almacenar información”. (Arias, 2012)

Se aplica técnicas e instrumentos de recolección de datos como es el caso de las encuestas que van dirigidas a docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Manuela Cañizares.

Los instrumentos constan de nueve (9) preguntas de opción múltiple con cuatro opciones de respuesta (siempre, casi siempre, a veces, nunca) y una (1) pregunta abierta.

- **Población y muestra**

La población de una investigación, según Tamayo y Tamayo (2007) se define como la totalidad de personas o institutos en estudio, donde se incluyen las unidades de información. En este mismo sentido, Arias (2000, p. 81), recalca “en términos más precisos población objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación”. De igual forma, Méndez (2006), alega que toda población en estudio depende de sus objetivos, así como también del alcance de la investigación y todas aquellas características de las personas a estudiar. (Tamayo, 2007)

Bajo estos planteamientos, es importante señalar que como parte de la población, en este estudio se toma el muestreo no probabilístico, el cual, según Parra (2003, p. 23), “corresponde a aquellos procedimientos de selección en el que intervienen factores distintos al azar en la determinación de cuáles son los elementos incluidos”. Este muestreo se basa en una selección, cuyos elementos son escogidos por la decisión personal del investigador o por situaciones de conveniencia y facilidad de acceso. (Tamayo, 2007)

Por tanto, en el contexto de la Unidad Educativa Manuela Cañizares como población siendo 50 docentes de las diferentes áreas y asignaturas, se toma como muestra a 10 docentes del área de Ciencias Naturales en la cual se envía las preguntas por medio de Google forms.

- **Resultados de encuesta aplicada a docentes del área de Ciencias Naturales**

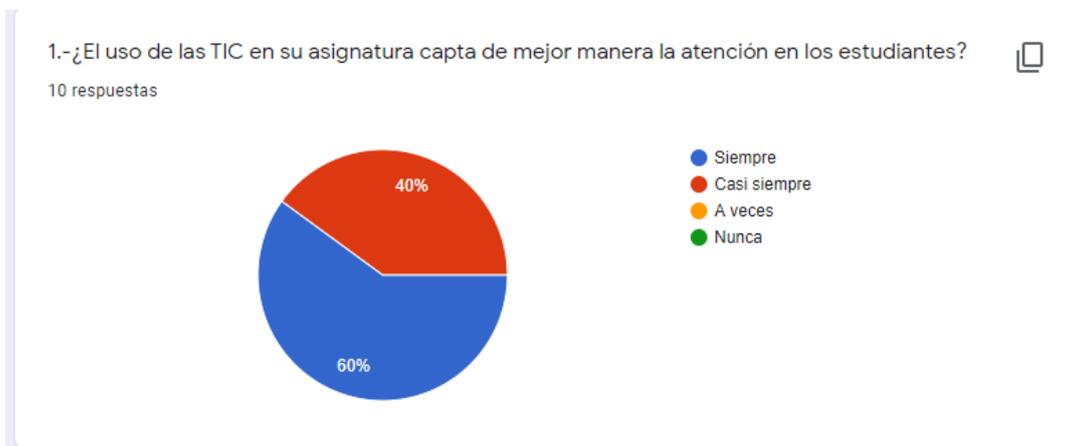


Figura 1. Pregunta 1

Interpretación.- De acuerdo al porcentaje más alto que corresponde al 60 % afirma que los estudiantes pueden mantener mayor atención con el uso de las TIC en la asignatura.

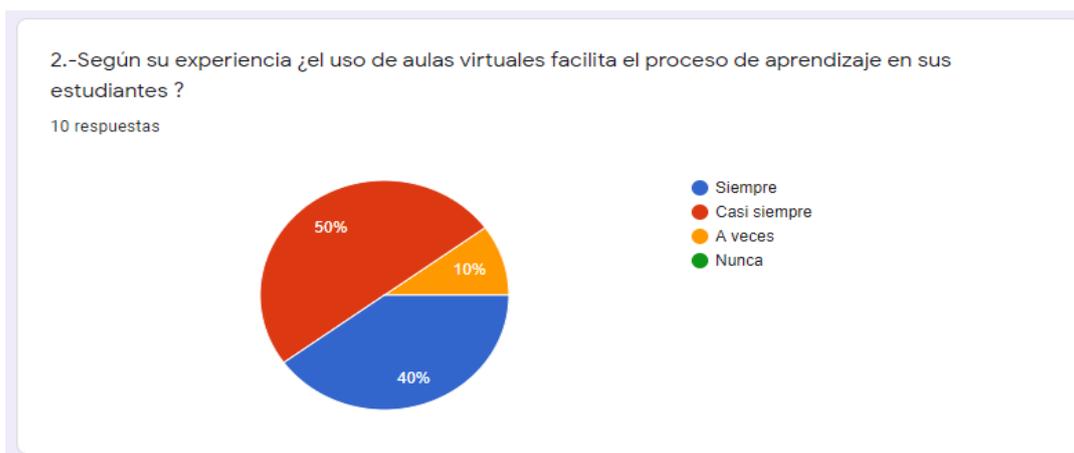


Figura 2. Pregunta 2

Interpretación.- con el 50% evidencia el valor más alto con relación a la pregunta en la cual afirma que el uso de aulas virtuales puede facilitar el aprendizaje en los estudiantes.



Figura 3. Pregunta 3

Interpretación.- De acuerdo a la encuesta los resultados más altos corresponden a “casi siempre” y “a veces” con respecto a la frecuencia del uso de herramientas de simulación estas respuestas es posible que se den por razones de que no todos los docentes conocen sobre las características y beneficios del uso de simuladores en asignaturas del área de Ciencias Naturales.

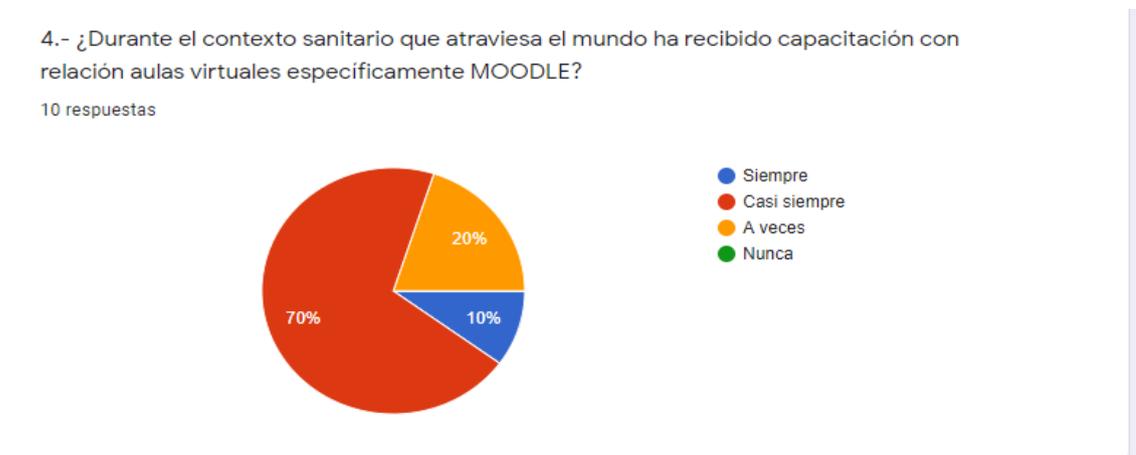


Figura 4. Pregunta 4

Interpretación.- con el porcentaje más alto correspondiente al 70% el cual indica que casi siempre son capacitados los docentes con relación a temas de aulas virtuales específicamente MOODLE. Las capacitaciones que realizó el Ministerio de Educación del Ecuador al inicio de la pandemia fueron sobre entornos virtuales , aulas virtuales , uso de herramientas tecnológicas en la educación de manera gratuita .

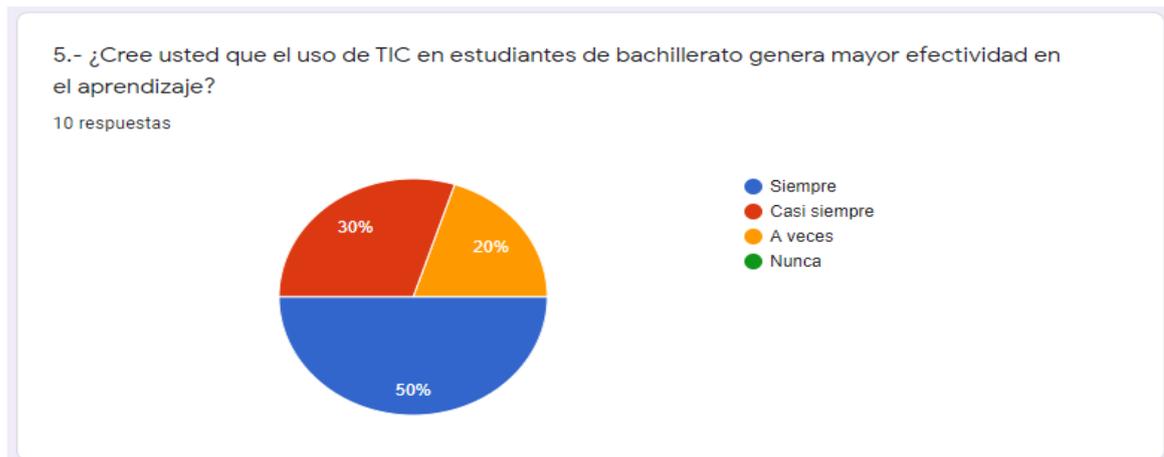


Figura 5. Pregunta 5

Interpretación.- según el criterio de los docentes a los cuales se les aplicó la encuesta define que el aprendizaje es más efectivo en estudiantes de bachillerato con relación a aulas virtuales y el uso de herramientas tecnológicas debido a que son atractivas para las nuevas generaciones.

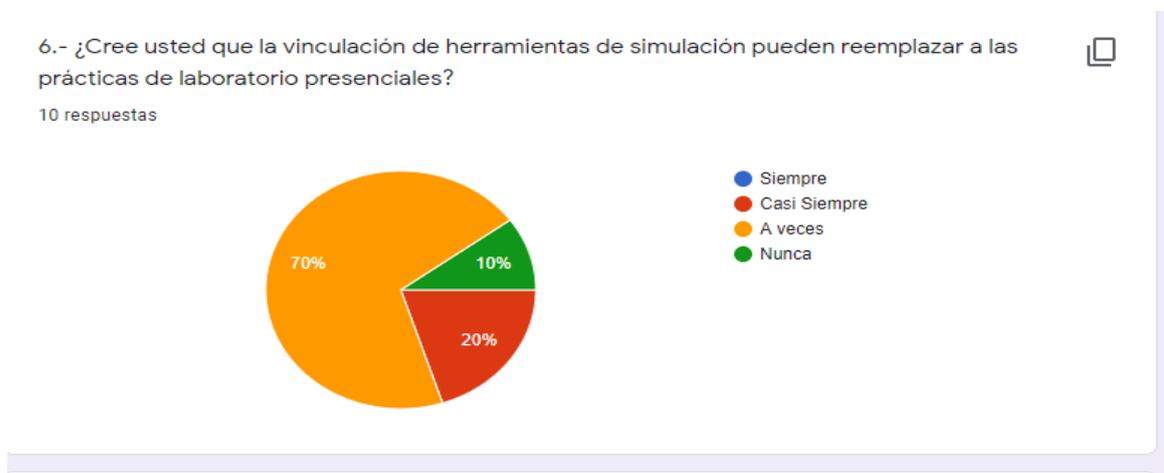


Figura 6. Pregunta 6

Interpretación.- el 70 % de los docentes afirma que a veces puede reemplazar las herramientas de simulación a las prácticas de laboratorio presenciales ya que existen temáticas en las cuales es más efectivo el aprendizaje en laboratorios de las instituciones educativas. De tal modo que los simuladores pueden ser parte de apoyo más no de reemplazo.

7.- ¿Cree usted que el uso de aulas virtuales permite que el estudiante genere mayor independencia en su actividad académica?

10 respuestas

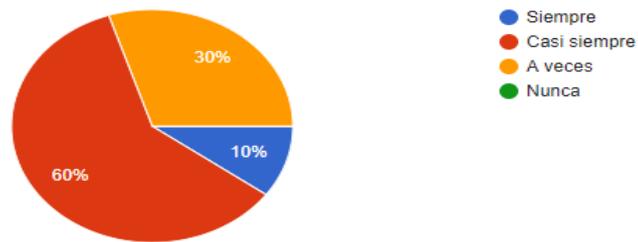


Figura 7. Pregunta 7

Interpretación.- el 60 % afirma que esta modalidad de educación virtual permite al estudiante ser más disciplinado e independiente en ciertos casos, es por ello que es importante educar a la comunidad educativa sobre los usos adecuados de las aulas virtuales.

8.- ¿Conoce cuáles son los beneficios de utilizar un MOODLE ?

10 respuestas

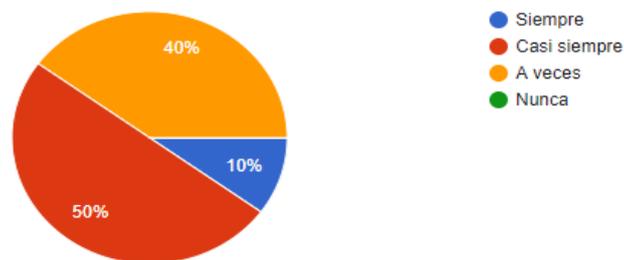


Figura 8. Pregunta 8

Interpretación.- el 50 % de los docentes afirma conocer los beneficios del uso de las plataformas virtuales para la educación en este caso MOODLE ya que el estado Ecuatoriano ha permitido la capacitación docente en estas temáticas de manera gratuita.

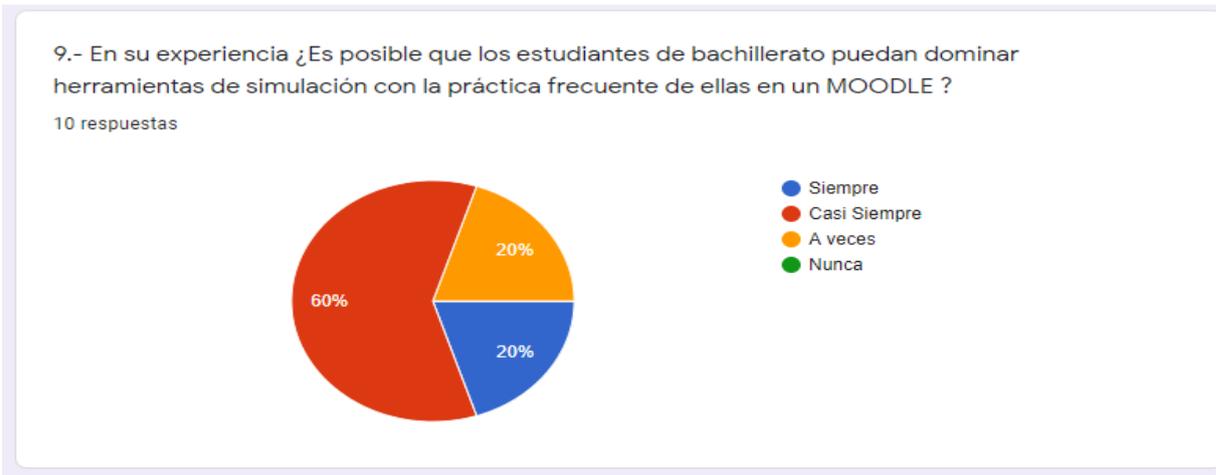


Figura 9. Pregunta 9

Interpretación.- el 60 % de docentes de igual modo afirma que los estudiantes mediante la práctica y uso frecuente de las herramientas de simulación posibilitan un aprendizaje más efectivo.

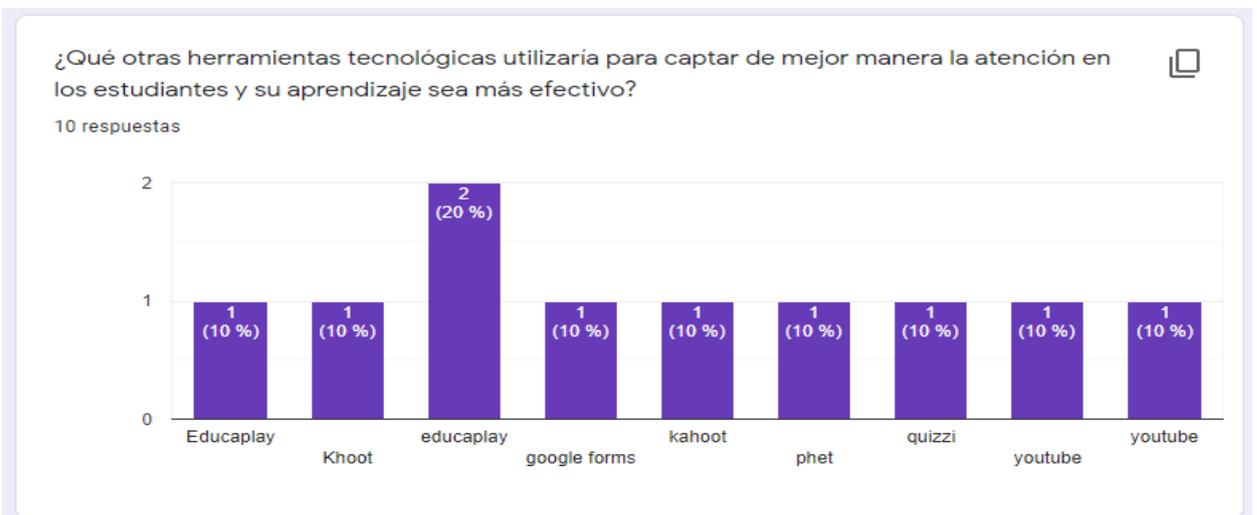


Figura 10. Pregunta 10

Interpretación.- De acuerdo al criterio y experiencia de los docentes encuestados se puede verificar que el uso de ciertas herramientas tecnológicas para la educación permiten mayor atención y efectividad en el proceso de aprendizaje.

1.4. Vinculación con la sociedad

Para la implementación de aulas virtuales similares en las diferentes asignaturas de la Unidad Educativa Manuela Cañizares es importante generar una capacitación previa de las características y usos adecuado de las TIC ya que el desarrollo de las mismas permitirá que los docentes , autoridades , padres de familia (comunidad educativa) diseñen y administren estos espacios de tal modo que el perfil de salida del estudiante se cumpla a cabalidad proyectando un plus en su manejo de tecnologías.

1.5. Indicadores de resultados

La propuesta en este caso es el diseño de un aula virtual para la asignatura de Química dirigida a estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Manuela Cañizares la cual debe contar con tres puntos sumamente importantes que permitirán valorar el producto final.

- Diseño: ordenado, atractivo, de fácil comprensión, organizada de acuerdo a la asignatura y beneficiarios del aula virtual.
- Contenido: construido según el nivel académico de los estudiantes , de fácil acceso
- Actividades : dinámicas , relacionadas al tema , lúdicas e interactivas.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1.- Fundamentos teóricos aplicados

El enfoque que se usa en el presente proyecto es el conectivismo mismo que es la integración de los principios explorados por las teorías del caos, redes, complejidad y auto-organización, generando un proceso de aprendizaje difuso de elementos centrales cambiantes, independiente, con diversidad de ideas u opiniones, conexión con fuentes de información especializados (Siemens, 2004).

Basándose en los principios del conectivismo el aprendizaje puede residir en un dispositivo no humano, permitiendo una mayor capacidad crítica.

El mantenimiento y conexiones facilita la continuidad del mismo siendo la actualización, la finalidad de todas las actividades conectivistas de todo aprendizaje. (Siemens, 2004)

Dentro de la misma proyección el enfoque que se usa es el constructivismo sabiendo que este modelo pedagógico permite que los estudiantes se conviertan en agentes activos y no solo reciban información de forma pasiva como ocurre con la enseñanza tradicional, proporcionando un aprendizaje acorde a la realidad y experiencias de cada individuo ya que la propuesta es exaltar la capacidad de resolución de problemas no de manera cuantitativa sino de manera cualitativa dentro de la subjetividad de los mismos (Gonzalez, 2021).

Simulación es un método para acercarse a la realidad. Su utilidad es múltiple en especial para los propósitos educacionales de capacitación e investigación (Bolton, 1971).

Las herramientas de simulación en el proceso educativo fomentan en los estudiantes la interactividad, análisis de los procesos desde sus partes hacia lo general y viceversa.

Las TIC son las herramientas y recursos que se utilizan para el proceso, administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos, como: ordenadores, teléfonos, televisores, etc. (Rica, 2021)

Con el paso del tiempo el uso de este tipo de recursos se ha incrementado y actualmente presta servicios de utilidad como el correo electrónico, la búsqueda y el filtro de la información, descarga de materiales, comercio en línea, educación, etc. (Rica, 2021)

Su función principal es facilitar el acceso a la información fácil y rápida en cualquier formato, esto es posible a través de la inmaterialidad; es decir de la digitalización de la información para almacenarla en grandes cantidades o tener acceso aún si está en dispositivos lejanos.

En segundo lugar, la inmediatez; pues la información tiene la capacidad de ser compartida instantáneamente. Aunque la característica más importante es que permite la comunicación bidireccional entre varias personas, esto es utilizado cuando se trata de foros, mensajería instantánea, videoconferencias. (Rica, 2021)

Entre los beneficios que aportan podemos mencionar:

- Permite el desarrollo de la salud y educación
- Desarrollo de profesionales a través del intercambio de información
- Apoyo a pequeños empresarios para la promoción de productos
- Permite el aprendizaje interactivo.

MOODLE proporciona el conjunto de herramientas más flexible para soportar tanto el aprendizaje mixto (*blended learning*) como los cursos 100% en línea. Configure Moodle habilitando o deshabilitando características del núcleo, e integre con facilidad todo lo necesario para un curso, empleando su rango muy completo de características incorporadas, integrando herramientas colaborativas externas tales como foros, wikis, chats y blogs. (Dougiamas, 2020)

- Altamente flexible y completamente personalizable

Debido a que es Código Abierto, Moodle puede ser personalizado en cualquier forma deseada, para adecuarlo a necesidades individuales. Su configuración modular y diseño inter-operable les permite a los desarrolladores el crear plugins e integrar aplicaciones externas para lograr funcionalidades específicas. Extienda lo que hace Moodle al usar plugins y complementos disponibles libremente (Dougiamas, 2020)

- Escalable a cualquier tamaño

Desde unos cuantos estudiantes hasta millones de usuarios, Moodle puede escalarse para soportar las necesidades, tanto de clases pequeñas, como de grandes organizaciones. debido a su flexibilidad y escalabilidad, Moodle ha sido adoptado para usarse en educación, negocios, organizaciones no-lucrativas y contextos comunitarios. (Dougiamas, 2020)

- Robusto, seguro y privado

Comprometido con el resguardo de la seguridad de los datos y la privacidad del usuario, controles de seguridad que son constantemente actualizados, y habiendo implementado procesos del desarrollo de Moodle y *software* para protección contra acceso no autorizado, pérdida de datos y mal uso, Moodle puede ser desplegado fácilmente en un servidor, o en una nube segura privada para un completo control. (Dougiamas, 2020)

2.2.- Descripción de la propuesta

Aula virtual en Moodle en la cual se desarrolla la asignatura de Química para estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Manuela Cañizares.

a. Estructura general

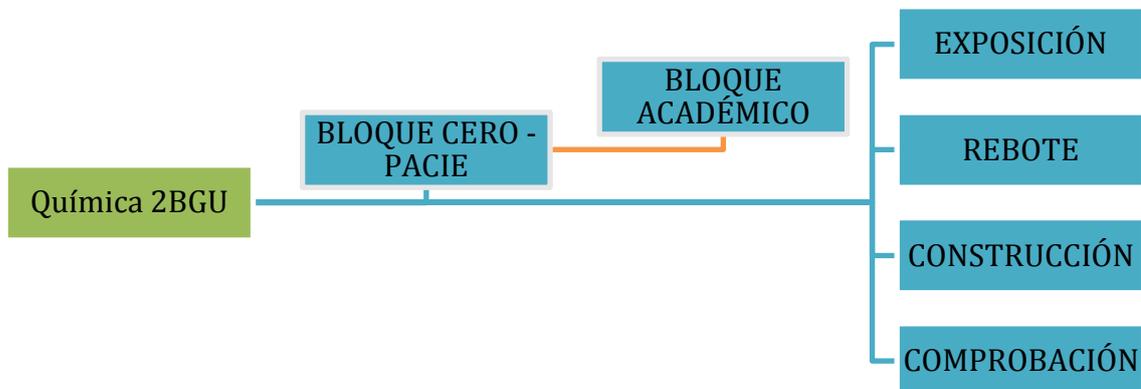


Figura 11. Estructura general del aula virtual

b. Explicación del aporte

El aula virtual cuenta con bloques académicos en el cual trabaja con la metodología PACIE , cada una de sus estructuras cuentan con actividades interactivas , constructivas y lúdicas mediante herramientas de fácil acceso para los estudiantes.



Figura 12. visualización inicial del aula virtual

- Descripción de actividades

Bloque Cero : En este bloque se muestra la información general para compartir con los estudiantes que reciben la asignatura de Química en la cual constan los , horarios , enlaces de conectividad e instrucciones de trabajo.

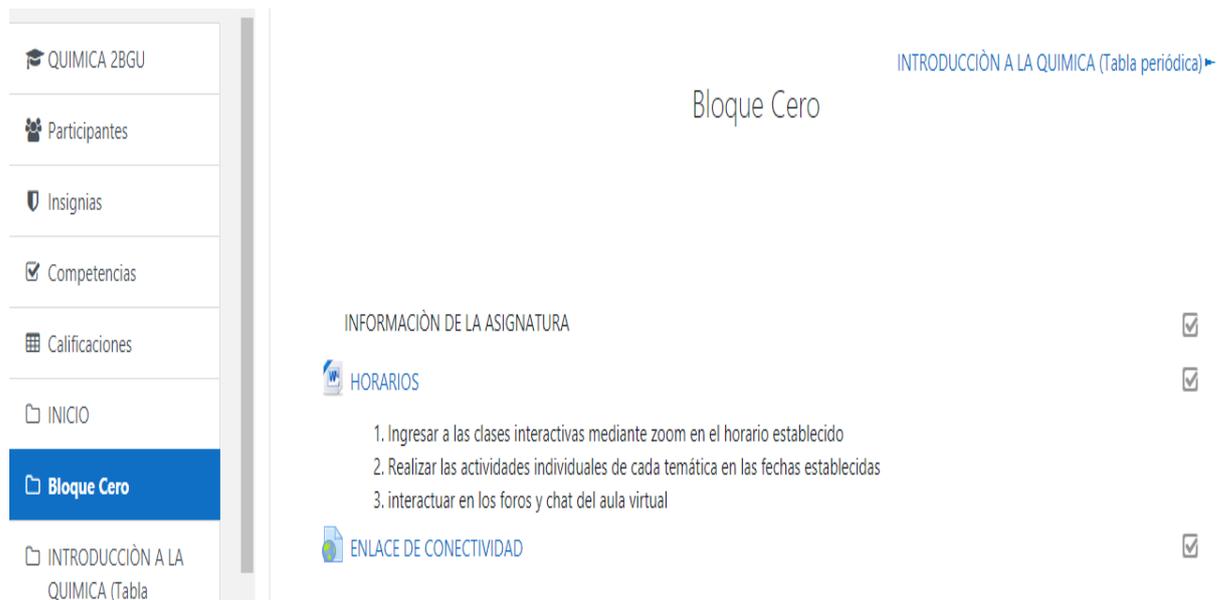


Figura 13. Visualización Bloque cero

- **Bloque académico**: en el caso de este bloque se nombra como introducción a la Química (Tabla periódica) se presentan las actividades de construcción, conocimiento, interacción y uso de herramientas de simulación.

En el cual se observa en la zona de exposición la clase documental de la temática a través de herramientas tecnológicas de presentación en este caso se usa slides.

En la sección de rebote se plantea actividades de interacción en este caso foros y chats con relación al tema planteado.

Sección de construcción consta de actividades en las cuales el estudiante aplica su conocimiento a través de la elaboración de documentos técnicos institucionales siendo el caso de informes de laboratorio.

En la sección de comprobación se implementa una actividad con el uso de herramientas de simulación en línea de manera gratuita y de fácil acceso para los estudiantes, esta herramienta de simulación permite que el estudiante adquiera el conocimiento de manera práctica y lúdica.

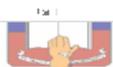
INTERNACIONAL (ES) System Administrator

INTRODUCCIÓN A LA QUIMICA (Tabla periódica)

- EXPOSICIÓN
- PRESENTACIÓN INTRODUCCIÓN A LA QUÌMICA
- REBOTE
- Tabla periódica
En el siguiente foro puede usted compartir su criterio con respecto a la importancia de la tabla periódica , sus elementos y constitución de los mismos adicional a ello debe realizar mínimo una réplica
- ELEMENTOS QUÍMICOS
ESCOJA UN ELEMENTO DE LA TABLA PERIÓDICA Y DESCRIBA CADA UNA DE SUS CARACTERISTICAS

Activar Windows

Figura 14. Visualización bloque académico



Rúbrica aula virtual

"Chat y foro características, propiedades de la tabla periódica"

No.	CRITERIO	CUMPLE(2p) / NO CUMPLE(0,25)
1	Explica la importancia de la tabla periódica	
2	Redacta la clasificación de la tabla periódica	
3	Explica las características que posee cada elemento de la tabla periódica	
4	Realiza réplica de al menos 2 participantes	
5	Menciona cuales son los puntos más importantes que llamo su atención en la presentación previa	

Activar
Ir a Confi

Figura 15. Rubrica chat y foro

Editar ▾ [

Editar ▾ [

En el siguiente documento encontrará el formato de laboratorio en el cual llenará los campos determinados con relación al tema "ELEMENTOS DE LA TABLA PERIÓDICA Y SUS CARACTERISTICAS "

Editar ▾ [

Editar ▾ [

Editar ▾ [

Realice la [evaluación lúdica](#) , tome captura de su puntaje

Editar ▾ [

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Win

Figura 16. Visualización bloque académico (2)

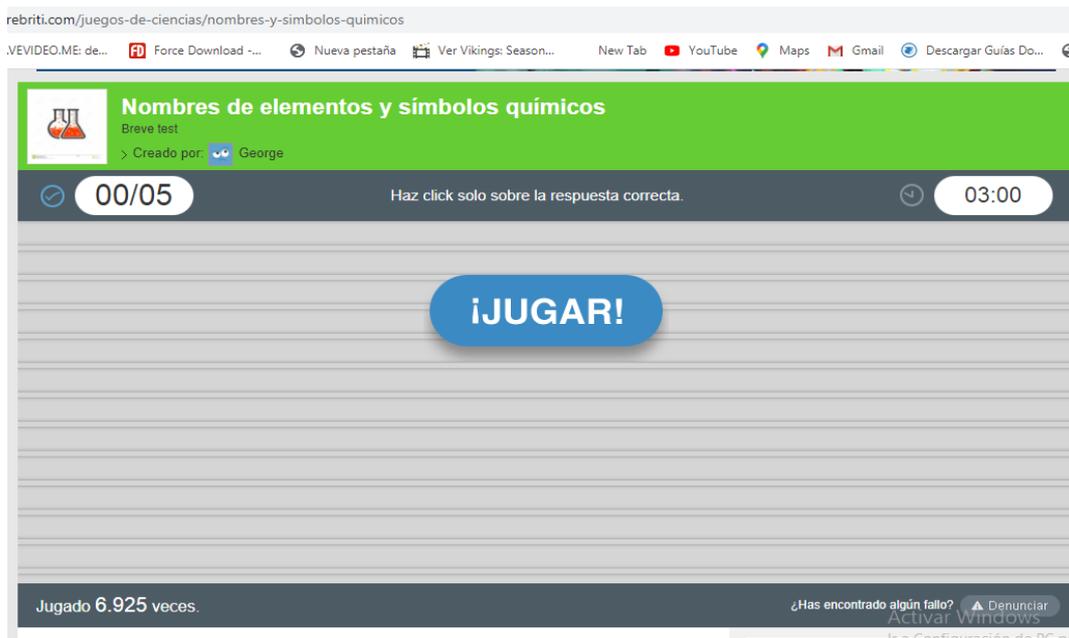


Figura 17. Herramienta de simulación (cerebriti)

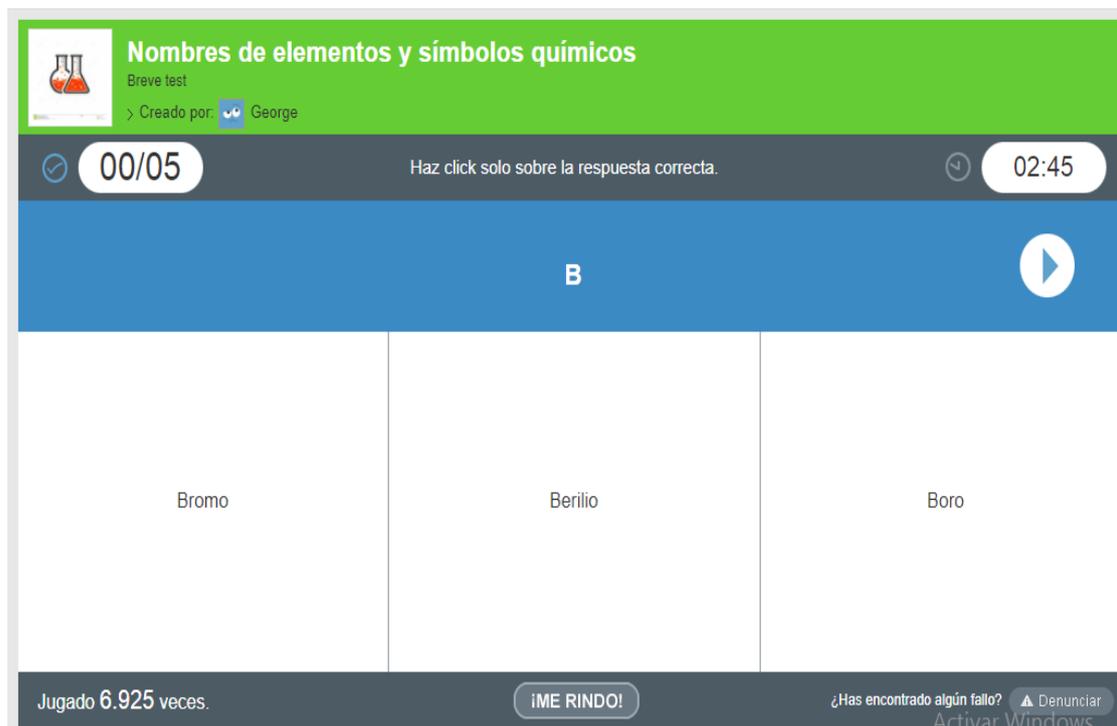


Figura 18. Secuencia de herramienta de simulación (cerebriti)

The screenshot shows the results of a Kahoot! quiz titled "Nombres de elementos y símbolos químicos" (Names of elements and chemical symbols). The quiz is a "Breve test" (Short test) created by a user named "George". The results are displayed in a dark blue header with the following information:

- TU RESULTADO:** Puntos: 2, Nota media: 4,00
- Buttons: "Reta a un amigo" (Challenge a friend), a refresh icon, and a home icon.

The main content area shows two questions with their correct answers:

- Question 1:** B: Boro, C: Carbono
- Question 2:** Mg: Magnesio, Fr: Francio, Ni: Níquel

On the left side, there is a vertical button labeled "Ocultar respuestas" (Hide answers). At the bottom, it indicates the quiz has been played 6.925 times and includes a "Denunciar" (Report) button.

Figura 19..puntuación automática de herramienta de simulación (cerebriti)

The screenshot shows the Kahoot! dashboard for a challenge titled "Evaluación, Introducción a la Química y tabla periódica". The dashboard includes the following information:

- Navigation:** Hogar, Descubrir, Biblioteca, Informes, Grupos, Actualizar ahora, Crear.
- Challenge Status:** El desafío termina en 3 días.
- Timeline:**
 - Fecha de inicio: 31 de marzo de 2021, 1:33 pm
 - Fecha de finalización: 3 de abril de 2021, 12:00 pm
 - Anfitrión: elara1791
- Summary:** Resumen, Jugadores (0), Preguntas (5).
- Invitation:** "¡Invita a más jugadores!" with a button to "Copiar URL" (Copy URL) for <https://kahoot.it/challenge/067515...>
- Sharing:** "Otras formas de compartir" with icons for social media and sharing.
- Actions:** "Cambiar fecha límite" (Change deadline) and "Termina ahora" (End now).
- Challenge Card:** "Juega a desafiarte a ti mismo" (Play a challenge to yourself).

Figura 20. Evaluación Kahoot

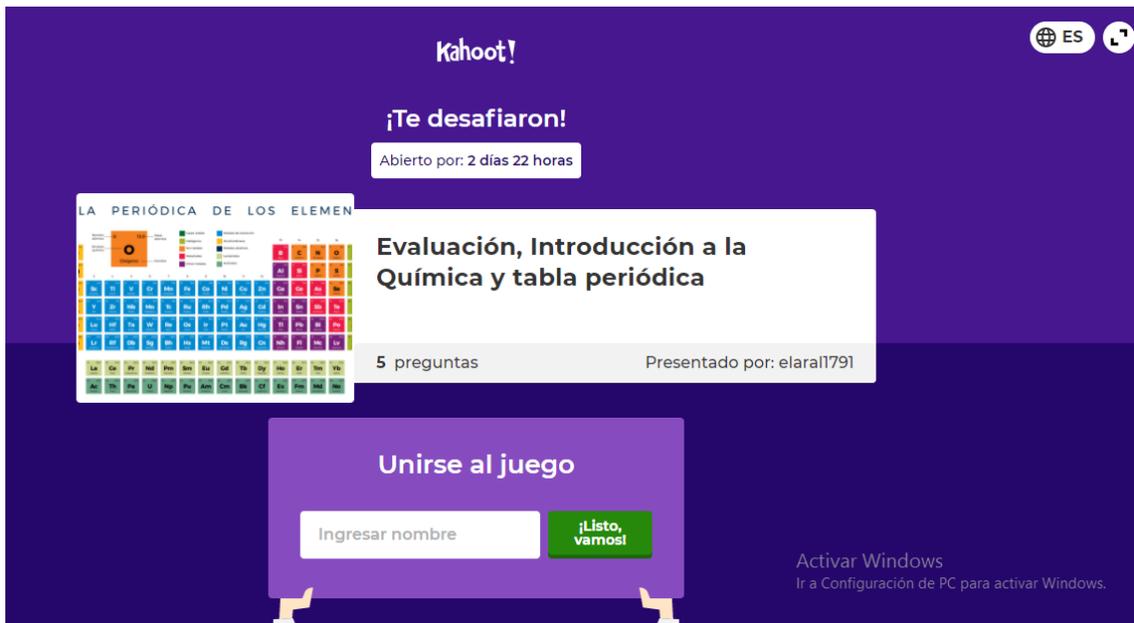


Figura 21.. Inicio de evaluación en kahoot



Figura 22. . Inicio de evaluación en kahoot

c. Estrategias y/o técnicas

Las estrategias y técnicas que se utilizan están relacionadas al modo de aprendizaje de los estudiantes en cual pueda abarcar toda su atención mediante la visualización de videos , diapositivas , simulaciones , actividades colaborativas , actividades de construcción.

2.3.- Matriz de articulación

Tabla 2. Matriz de articulación

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	CLASIFICACIÓN TIC
	Constructivismo – conectivismo	Exposición	Visualización de videos , herramientas de simulación , revisión de diapositivas	Conocimiento adquirido en un contexto sociocultural a través de la transferencia de experiencias	Video conferencia zoom , YouTube – slides
Bloque académico – PACIE	Constructivismo – conectivismo	Rebote	Resumen , Cooperación	Analiza y reflexiona las experiencias a través del diálogo e interactividad	Foro – chat
INTRODUCCIÓN A LA QUÌMICA	Constructivismo – conectivismo	Construcción	Informe , herramientas de simulación	Sistematiza la información mediante una explicación de lo aprendido	Archivo Word - pdf
	Constructivismo – conectivismo	Comprobación	Evaluación	Aplicación de conocimientos adquiridos	Cerebriti/ Kahoot

Fuente: Elaboración propia

2.4.- Valoración de especialistas

Para la valoración de especialistas se toma en cuenta los siguientes puntos.

2.4.1. Selección de especialistas

Se realiza la selección de los especialistas mediante una encuesta en la cual constan los datos de los profesionales que darán su punto de vista y criterio del diseño del aula virtual . (anexo 2)

Se prioriza a los profesionales que hayan tenido experiencia en la temática y su nivel académico sea a partir de cuarto nivel de educación.

2.4.2. Criterio de especialistas

Se envía una encuesta con los parámetros de evaluación del aula virtual con el enlace de ingreso a la misma (credenciales de acceso) en la que los especialistas valoran y emiten sus criterios con respecto al diseño, contenido y actividades del aula.

2.4.3. Resultados obtenidos de la Encuesta a Especialistas

De acuerdo al criterio y participación de los especialistas en base a la observación realizada del aula virtual la mayoría afirma que la propuesta presentada del aula virtual para la asignatura de Química en estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Manuela Cañizares es adecuada en cuanto al diseño , ya que emiten el criterio de que podrían ser más llamativas visualmente para los estudiantes , mejorar colores y animaciones, con respecto al contenido afirman que es muy adecuada ya que cuenta con los recursos básicos y de fácil acceso para los estudiantes en el proceso de aprendizaje en medio de la educación virtual, de igual modo las actividades en su mayoría son muy adecuadas ya que permite el ingreso en línea a los recursos sobre todo son gratuitos para cualquier persona que desee participar sobre todo en las herramientas de simulación.

CONCLUSIONES

- El diseño del aula virtual mediante MOODLE es exitoso ya que mediante el uso de herramientas de simulación permite que los estudiantes enfoquen de mejor manera su atención en el desarrollo de la misma, conjugando actividades de construcción que infieren directamente en el desarrollo del pensamiento crítico – lógico, manteniendo de mejor manera el conocimiento y retentiva durante el proceso de aprendizaje.
- La investigación documental es parte fundamental del desarrollo del proyecto ya que permite indagar sobre los aspectos académicos que sustentan el trabajo y avance del mismo siendo así una aplicación académica con soporte científico.
- Se genera un espacio digital en el cual el estudiante puede realizar ejercicios o prácticas que generalmente se ejecutan de manera presencial gracias al uso de herramientas de simulación de fácil acceso y gratuitas.
- Mediante la validación del aula virtual por especialistas en la temática se expresa la funcionalidad adecuada ,calidad en herramientas digitales , aspecto ,diseño , capacidad y niveles a los cuales se puede aplicar aulas relacionadas o similares

RECOMENDACIONES

- Es importante impulsar el uso frecuente de las Tic en docentes con el fin de perfeccionar su manejo de tal modo que facilite el trabajo áulico y administrativo.
- Se deben generar más páginas web que puedan ofertar simuladores o herramientas de simulación de manera gratuita sobre todo para estudiantes que se encuentran en el sistema educativo fiscal.
- Proporcionar capacitación continua con respecto al uso de herramientas digitales tanto a docentes, directivos como a estudiantes y padres de familia puesto que son totalmente necesarias en el ámbito educativo y laboral.
- Realizar un diagnóstico previo hacia los estudiantes el modo de aprendizaje dominante con el fin de agregar actividades que impacten a todos sus sentidos proporcionando mayor atención así el aprendizaje será más efectivo

Bibliografía

- Arias, F. (2012). *El proyecto de Investigación*. Caracas: Editorial Episteme.
- Balestrini, M. (2006). *Como se elabora el proyecto de investigación*. Caracas: BL servicio editorial.
- Bolton. (1971). Algunas aplicaciones de la teoría de juegos a la conducta administrativa. En Bolton, *empleo de la simulación en la administración educacional*. Buenos Aires : Paidós .
- Dougiamas, M. (17 de 12 de 2020). *MOODLE*. Obtenido de MOODLE: https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle
- Egg, E. A. (2005). *Como eleborar un proyecto*. Buenos aires : Lumen/IIV manitas . Obtenido de Como eleborar un proyecto .
- Gonzalez, G. (14 de 02 de 2021). *lifeder.com*. Obtenido de lifeder.com: <https://www.lifeder.com/constructivismo/>
- Instituto de Investigaciones Socioambientales, E. y. (01 de 03 de 2021). *UEMET.NET*. Obtenido de UEMET.NET: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2016/1553/concepto-investigacion.htm#:~:text=M%C3%A9todo%20deductivo,se%20subordinan%20a%20fen%C3%B3menos%20generales>.
- Ñacata, W. (02 de Octubre de 2015). Metodología en aulas virtuales como herramienta en la mejora. *Metodología en aulas virtuales como herramienta en la mejora*. Ecuador , Pichincha .
- Pérez, R. M. (17 de 02 de 2021). *sld.cu*. Obtenido de sld.cu: http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cielam/manual_de_metodologia_de_investigaciones_1.pdf
- Rica, U. I. (20 de 02 de 2021). *Universidad latina de Costa Rica*. Obtenido de Universidad latina de Costa Rica : <https://www.ulatina.ac.cr/blog/qu3-son-las-tic-y-para-que-sirven>
- Rodríguez, D. (01 de 03 de 2021). *Lifeder.com*. Obtenido de Lifeder.com: <https://www.lifeder.com/metodo-cientifico-experimental/>
- Romero, M. (2013). *Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias*. Jaen: ISSN.
- Rosero, C. (2014). Desarrollo de habilidades de aprendizaje de estudios mediante la plataforma MOODLE en el Centro Educativo Arrayanes. . *Desarrollo de habilidades de aprendizaje de estudios mediante la plataforma MOODLE en el Centro Educativo Arrayanes*. . Quito, Pichincha .
- Siemens. (15 de Febero de 2004). *SLIDES*. Obtenido de SLIDES: <https://es.slideshare.net/jennymedel/resumen-siemens2004-conectivismo>
- Tamayo, M. T. (2007). *El problema de la investigación Científica*. Mexico DF: Limusa.
- Villacis, Y. (05 de Agosto de 2020). Plataforma MOODLE como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física para. *Plataforma MOODLE como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física para*. Quito, Pichincha .

ANEXOS

ANEXO 1

FORMATO Y ENLACE DE ENCUESTA

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdKxnoPA2-zH6DLmTWs5E7qp4tm_AVG4NOEyOfiRfWUUNbklQ/viewform?usp=sf_link

ENCUESTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

1.-¿El uso de las TIC en su asignatura capta de mejor manera la atención en los estudiantes?

Siempre

Casi siempre

A veces

Nunca

2.-Según su experiencia ¿el uso de aulas virtuales facilita el proceso de aprendizaje en sus estudiantes ?

Siempre

Casi siempre

ANEXO 2

FORMATO DE ENCUESTA PARA SELECCIÓN DE ESPECIALISTAS

1. DATOS PERSONALES				
Apellidos:		Nombres:		
Correo:		Teléfono:		
2. FORMACIÓN PROFESIONAL				
TÍTULO DE TERCER NIVEL	Tecnología:		Licenciatura:	
TÍTULO DE CUARTO NIVEL	Maestría:		PHD:	
EXPERIENCIA	De 0 a 5 años.....	6 a 10 años	11 a 15 años	Más de 15 años.....
LUGAR DE TRABAJO:				
CONOCIMIENTO DEL TEMA				
Aula virtual en Moodle con herramientas de simulación para la asignatura de Química en estudiantes de segundo año de bachillerato				
Alto.....	Medio.....	Bajo.....	Activar V Ir a Configur	

ANEXO 3

EVALUACIÓN DEL AULA VIRTUAL POR ESPECIALISTAS

DIMENSIONES	Muy Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado
DISEÑO			
Organización y estructura			
La apariencia (colores, tipos de letra, tamaño de imágenes)			
CONTENIDO			
Teórico (videos, imágenes, presentaciones)			
Metodología			
Enfoque aplicado (Constructivista)			
ACTIVIDADES PROPUESTAS			
Ejercicios prácticos			
Evaluación			
Interacción			
Retroalimentación			
COMENTARIOS			
VALORACIÓN FINAL			
Luego de su análisis al producto realizado, usted considera que el uso de esta herramienta para el desarrollo de la expresión oral del inglés:			
Muy adecuado _____ Adecuado _____ Poco adecuado _____			

Ac
Ir a