



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRIA EN EDUCACION CON MENCIÓN EN ENTORNOS
DIGITALES**

TEMA:

**GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VIRTUAL
EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA.**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación con mención en Entornos Digitales.

Autor

Borja Cano William Santiago

Tutor

Ing. David R. Castillo S. M.Sc.

AMBATO – ECUADOR

2021

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN


Yo, William Santiago Borja Cano, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “.GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VIRTUAL EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA”, como requisito para optar al grado de MAGISTER CON MENCIÓN EN ENTORNOS DIGITALES y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 15 días del mes de marzo de 2023, firmo conforme:

Autor: William Santiago Borja Cano

Firma: 

Número de Cédula: 1803478773

Dirección: Provincia de Tungurahua, Ambato, Parroquia la Merced, Ingahurco.

Correo Electrónico: san-t-y77@hotmail.com

Teléfono: 0967770719

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VIRTUAL EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA” presentado por WILLIAM SANTIAGO BORJA CANO, para optar por el Título MAGISTER CON MENCIÓN EN ENTORNOS DIGITALES

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 15 de marzo del 2023



MSc. David Ricardo Castillo Salazar
1802634996

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de MAGISTER CON MENCIÓN EN ENTORNOS DIGITALES, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 15 de marzo 2023

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'W. Borja Cano', written in a cursive style.

WILLIAM SANTIAGO BORJA CANO

C.I.: 1803478773

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VIRTUAL EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA, previo a la obtención del Título de MAGISTER CON MENCIÓN EN ENTORNOS DIGITALES , reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 15 de marzo de 2023



.....

Ing. Elizabeth Katalina Morales Urrutia. PhD

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....

Ing. Hugo Stalin Yáñez Rueda.

EXAMINADOR VOCAL

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres quienes han sido siempre un apoyo incondicional y una motivacion para seguir adelante con mis estudios y poder culminar exitosamente esta maestria.

Santiago Borja

AGRADECIMIENTO

Agradezco mucho a la Universidad Tecnológica Indoamérica, al programa de maestría en educación por la apertura durante este proceso de formación, así también a todos los docentes que conocí durante este proceso de aprendizaje y a sus experiencias de enseñanza, de igual forma a mi tutor el Ing. Msc. David Castillo por su paciencia, guía y sus conocimientos compartidos durante la realización de este trabajo, a quien he llegado a considerar un amigo y un guía muy valioso, agradezco al rector de la Unidad Educativa “Francisco Flor” por la apertura y la oportunidad para poder aplicar este trabajo de investigación en sus instalaciones y con sus estudiantes.

Santiago Borja

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|---|------------|
| <i>UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA</i> | <i>i</i> |
| <i>INDOAMÉRICA</i> | <i>i</i> |
| <i>AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN</i> | <i>ii</i> |
| <i>APROBACIÓN DEL TUTOR</i> | <i>iii</i> |
| <i>DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD</i> | <i>iv</i> |
| <i>APROBACIÓN TRIBUNAL</i> | <i>v</i> |
| <i>DEDICATORIA</i> | <i>vi</i> |
| <i>AGRADECIMIENTO</i> | <i>vii</i> |
| <i>RESUMEN EJECUTIVO</i> | <i>9</i> |
| <i>INTRODUCCIÓN</i> | <i>11</i> |
| Importancia y Actualidad | 11 |
| Árbol de problemas..... | 17 |
| Hipótesis | 18 |
| Destinatarios del Proyecto..... | 19 |
| Objetivo General..... | 19 |
| Objetivos Específicos | 19 |
| <i>CAPÍTULO I</i> | <i>20</i> |
| MARCO TEÓRICO | 20 |
| Antecedentes de la Investigación | 20 |
| Variable 1: Gamificación. | 20 |
| Variable 2: Biología. | 23 |
| Desarrollo teórico del objeto y campo | 26 |
| Organizador Lógico de Variables | 26 |
| Constelación de ideas del objeto y campo de investigación | 27 |
| Constelación de ideas del objeto y campo de investigación | 27 |
| Desarrollo teórico del objeto | 28 |
| <i>CAPITULO II</i> | <i>50</i> |
| DISEÑO METODOLÓGICO | 50 |
| Enfoque y diseño de la Investigación..... | 50 |

| | |
|--|-----------|
| Modalidad Investigación | 50 |
| Investigación documental – bibliográfica | 50 |
| Tipos de Investigación | 51 |
| Investigación Descriptiva | 51 |
| Descripción de la muestra y el contexto de la Investigación | 51 |
| Población | 51 |
| Población de Estudio | 52 |
| Contextualización | 52 |
| Proceso de recolección de datos | 54 |
| Operacionalización de Variable: Gamificación | 54 |
| Operacionalización de Variable: Biología | 55 |
| Método de investigación | 56 |
| Técnicas e instrumentos de investigación | 56 |
| Encuesta | 56 |
| Escala de Likert | 57 |
| Procedimiento para la recolección de información | 57 |
| Validación y Confiabilidad | 57 |
| Validación | 57 |
| Validación del Instrumento | 58 |
| Confiabilidad | 58 |
| Índice de Alfa de Cronbach | 58 |
| Número de casos procesados | 59 |
| Rangos y Niveles de Confiabilidad Índice Alfa de Cronbach | 59 |
| Alfa de Cronbach procesada | 60 |
| Análisis de resultados | 60 |
| Resultado de la Investigación aplicada a los estudiantes | 60 |
| Discusión de resultados | 74 |
| <i>CAPITULO III</i> | 75 |
| PRODUCTO | 75 |
| Nombre de la Propuesta | 75 |
| Definición del tipo de producto | 75 |
| Objetivos | 75 |
| • Objetivo General | 75 |
| • Objetivos Específicos | 76 |
| Estructura de la Propuesta | 76 |

| | |
|---|-------------------|
| Análisis | 78 |
| Diseño | 84 |
| Maquetación del diseño del aula virtual..... | 84 |
| Aspecto final del Aula virtual..... | 88 |
| Desarrollo | 90 |
| Actividad 1: Marcianitos..... | 90 |
| Actividad 3: Asociación de Imágenes y conceptos en educaplay | 95 |
| Actividad 4: Evaluación en Kahoot sobre los ácidos nucleicos. | 97 |
| Actividad 5: evaluación de repaso en Genially con el tema “El metabolismo” ... | 100 |
| Implementación | 103 |
| Evaluación | 105 |
| Evaluación de la propuesta innovadora | 105 |
| Hipótesis planteadas: | 108 |
| Valoración de la Propuesta | 109 |
| <i>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i> | <i>111</i> |
| CONCLUSIONES | 111 |
| RECOMENDACIONES | 112 |
| <i>BIBLIOGRAFÍA.....</i> | <i>114</i> |
| <i>ANEXOS.....</i> | <i>119</i> |

INDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| <i>Tabla 1</i> | 52 |
| Población de Estudio..... | 52 |
| <i>Tabla 2</i> | 54 |
| Operacionalización de Variable: Gamificación | 54 |
| <i>Tabla 3</i> | 55 |
| Operacionalización de Variable: Biología | 55 |
| <i>Tabla 4</i> | 57 |
| Escala de Likert | 57 |
| <i>Tabla 5</i> | 58 |
| Validación del Instrumento..... | 58 |
| <i>Tabla 6</i> | 59 |
| Número de casos procesados. | 59 |
| <i>Tabla 7</i> | 59 |
| Rangos y Niveles de Confiabilidad Índice Alfa de Cronbach..... | 59 |
| <i>Tabla 8</i> | 60 |
| Alfa de Cronbach procesada | 60 |
| <i>Tabla 9</i> | 60 |
| El docente motiva en clases el uso de recursos tecnológicos..... | 60 |
| <i>Tabla 10</i> | 62 |
| El docente hace uso de recursos gamificados..... | 62 |
| <i>Tabla 11</i> | 63 |
| El docente realiza actividades individuales o grupales..... | 63 |
| <i>Tabla 12</i> | 65 |
| El docente hace uso de herramientas gamificadas. | 65 |
| <i>Tabla 13</i> | 66 |
| El docente realiza una retroalimentación. | 66 |
| <i>Tabla 14</i> | 68 |
| Considera que el uso de T.E.V. mejora el aprendizaje. | 68 |

| | |
|--|------------|
| Tabla 15 | 69 |
| Recibe inducción con respecto al uso de T.E.V. | 69 |
| Tabla 16 | 70 |
| Los contenidos tienen relación con el uso de T.V. | 70 |
| Tabla 17 | 72 |
| Considera que el aprendizaje de T.E. fortalece sus competencias. | 72 |
| Tabla 18 | 73 |
| Las tecnologías de gamificación permiten fortalecer el aprendizaje. | 73 |
| Tabla 19 | 76 |
| Plataformas de creación de aulas virtuales. | 76 |
| Tabla 20 | 77 |
| Estructura de la metodología | 77 |
| Tabla 21 | 78 |
| Análisis | 78 |
| Tabla 22 | 80 |
| Planificación y uso de recursos gamificados | 80 |
| Tabla 23 | 81 |
| Recursos y Herramientas gamificadas y multimedia. | 81 |
| Tabla 24 | 105 |
| Muestra de las notas de los estudiantes Evaluación tradicional. | 105 |
| Tabla 25 | 106 |
| Muestra de las notas obtenidas tras la aplicación del Aula Virtual de Biología con herramientas digitales gamificadas | 106 |

INDICE DE IMAGENES

| | |
|---|----|
| <i>Imagen 1</i> | 17 |
| Árbol de problemas..... | 17 |
| <i>Imagen 2</i> | 26 |
| Organizador Lógico de Variables | 26 |
| <i>Imagen 3</i> | 27 |
| Constelación de ideas del objeto y campo de investigación | 27 |
| <i>Imagen 4</i> | 61 |
| El docente motiva en clases el uso de recursos tecnológicos..... | 61 |
| <i>Imagen 5</i> | 62 |
| El docente hace uso de recursos gamificados..... | 62 |
| <i>Imagen 6</i> | 64 |
| El docente realiza actividades individuales o grupales..... | 64 |
| <i>Imagen 7</i> | 65 |
| El docente hace uso de herramientas gamificadas. | 65 |
| <i>Imagen 8</i> | 67 |
| El docente realiza una retroalimentación. | 67 |
| <i>Imagen 9</i> | 68 |
| Considera que el uso de T.E.V. mejora el aprendizaje. | 68 |
| <i>Imagen 10</i> | 69 |
| Recibe inducción con respecto al uso de T.E.V..... | 69 |
| <i>Imagen 11</i> | 71 |
| Los contenidos tienen relación con el uso de T.V..... | 71 |
| <i>Imagen 12</i> | 72 |
| Considera que el aprendizaje de T.E. fortalece sus competencias..... | 72 |
| <i>Imagen 13</i> | 73 |
| Las tecnologías de gamificación permiten fortalecer el aprendizaje..... | 73 |
| <i>Imagen 14</i> | 84 |
| Diseño de pantalla de ingreso a la plataforma. | 84 |
| <i>Imagen 15</i> | 85 |
| Página de inicio con los elementos del Bloque Cero..... | 85 |
| <i>Imagen 16</i> | 86 |

| | |
|--|----|
| Página de inicio con los elementos del Bloque Académico. | 86 |
| <i>Imagen 17</i> | 87 |
| Página de inicio con los elementos del Bloque de Cierre..... | 87 |
| <i>Imagen 18</i> | 88 |
| Bloque Cero | 88 |
| <i>Imagen 19</i> | 88 |
| Bloque Académico | 88 |
| <i>Imagen 20</i> | 89 |
| Bloque Académico | 89 |
| <i>Imagen 21</i> | 89 |
| Bloque de Cierre | 89 |
| <i>Imagen 22</i> | 91 |
| Marcianitos inicio | 91 |
| <i>Imagen 23</i> | 91 |
| Marcianitos nivel 1..... | 91 |
| <i>Imagen 24</i> | 92 |
| Pantalla de Game over cuando el jugador selecciona la opción errónea | 92 |
| <i>Imagen 25</i> | 92 |
| Pantalla final, cuando el jugador ha acertado las opciones correctas | 92 |
| <i>Imagen 26</i> | 93 |
| Pantalla principal del recurso (evaluación) en Quizziz..... | 93 |
| <i>Imagen 27</i> | 94 |
| Interfaz de pregunta del Estudiante..... | 94 |
| <i>Imagen 28</i> | 94 |
| Puntajes finales obtenidos, se observa de mayor a menor puntaje..... | 94 |
| <i>Imagen 29</i> | 95 |
| Informe final de la actividad, se observan errores y aciertos de cada participante. | 95 |
| <i>Imagen 30</i> | 96 |
| Pantalla de inicio actividad en Educaplay. | 96 |
| <i>Imagen 31</i> | 96 |
| Imágenes y conceptos de relación..... | 96 |
| <i>Imagen 32</i> | 97 |
| Resultado final. | 97 |

| | |
|---|-----|
| <i>Imagen 35</i> | 98 |
| Interfaz de Inicio en dispositivos móviles y elección de apodo. | 98 |
| <i>Imagen 36</i> | 98 |
| Preguntas y respuestas de la evaluación | 98 |
| <i>Imagen 37</i> | 99 |
| Ranking de puntos obtenidos al final de la actividad..... | 99 |
| <i>Imagen 38</i> | 99 |
| Resumen y porcentajes de cada pregunta | 99 |
| <i>Imagen 39</i> | 100 |
| Página de inicio de la actividad “Pizarra animada” | 100 |
| <i>Imagen 40</i> | 101 |
| Pregunta propuesta con sus respectivas opciones de respuesta..... | 101 |
| <i>Imagen 41</i> | 101 |
| Pantalla de error, cuando se elige la respuesta incorrecta | 101 |
| <i>Imagen 42</i> | 102 |
| Pantalla de respuesta correcta con su respectiva retroalimentación..... | 102 |
| <i>Imagen 43</i> | 102 |
| Pantalla final de la actividad con la opción de volver a empezar. | 102 |
| Implementación | 103 |
| <i>Imagen 44</i> | 103 |
| Socialización del recurso | 103 |
| <i>Imagen 45</i> | 104 |
| Socialización del recurso | 104 |
| <i>Imagen 46</i> | 104 |
| Socialización del recurso | 104 |
| <i>Imagen 47</i> | 108 |
| Resultados del Test de Normalidad | 108 |
| <i>Imagen 48</i> | 109 |
| Resultados del test T-Student..... | 109 |

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACION CON MENCION EN ENTORNOS
DIGITALES

TEMA: GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VIRTUAL EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA.

Autor: Borja Cano William Santiago

Tutor: M.Sc. David R. Castillo

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación aborda a la gamificación como metodología de enseñanza en el área de biología, haciendo uso de los recursos tecnológicos que hoy en día están muy presentes en el medio educativo y que se han desarrollado más en la situación de pandemia que acabamos de superar, se propuso como objetivo general Aplicar la Gamificación como estrategia de aprendizaje virtual en los estudiantes del área de biología, para su estudio y desarrollo se utilizó un enfoque cuantitativo, optando por una modalidad de investigación documental – bibliográfica ya que se utilizaron repositorios digitales y trabajos de investigación previos relacionados al tema, siendo esta investigación de tipo descriptiva para identificar el efecto de la gamificación en el medio educativo, teniendo como población a 70 estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la “Unidad Educativa Francisco Flor” se seleccionó la metodología de investigación inductivo ya que se han observado los indicadores que generaron la identificación del problema, para la recolección de información se utilizó la encuesta ya que facilito el diseño del cuestionario, esto sirvió de base para diseñar el producto propuesto como “Aula virtual de biología con herramientas gamificadas” lo que arrojó resultados favorables, ayudando a los estudiantes a mejorar su nivel de aprendizaje y su manera de relacionarse con la tecnología en el aula de clase, mencionando una de las conclusiones: los fundamentos estudiados, permitieron fortalecer el conocimiento para generar una alternativa de diagnóstico e identificar el nivel de aprendizaje tecnológico.

PALABRAS CLAVE: Educación, Gamificación, Plataformas, Virtual.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRIA EN EDUCACION CON MENCION EN ENTORNOS
DIGITALES**

**TEMA: GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE
VIRTUAL EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA.**

Autor: Borja Cano William Santiago

Tutor: M.Sc. David R. Castillo

ABSTRACT

The current research addresses gamification as a teaching methodology for Biology learning. It is worth noting that technological resources play a very important role in the educational environment now more than ever. Therefore, this study aims to apply gamification as a virtual learning strategy in Biology students. Then, this study used the quantitative approach and the documentary-bibliographical research modality. It was essential to use digital literature and existing research related to the subject of the study. This study is descriptive as it identifies the effect of gamification in the educational environment, where the sample population had 70 first-year students from "Unidad Educativa Francisco Flor". The research methodology is inductive since the results showed indicators of the cause of the research problem. Surveys to collect information were applied in this study. The proposal is the creation of a Virtual biology classroom with gamified tools. It helped students to improve their level of learning through the use of technology in the classroom. In conclusion, this study allowed strengthening knowledge to generate an alternative diagnosis and identify the level of learning with technology.

KEYWORDS: education, gamification, platforms, virtual.

INTRODUCCIÓN

Importancia y Actualidad

El presente tema de investigación se centra en el estudio de la gamificación como estrategia en los procesos de aprendizaje, debido a que en la actualidad la virtualidad y los entornos digitales han tomado mayor importancia en el sector educativo, lo que ha llevado a implementar nuevas herramientas y plataformas de aprendizaje en el cual la gamificación cumple un rol importante ya que ayuda a dinamizar el proceso de aprendizaje y facilita que el estudiante desarrolle no solo sus competencias educativas sino también tecnológicas y sociales, es por esto que la Universidad Tecnológica Indoamérica en uno de sus programas de estudio se orienta a la formación de recursos digitales como se encuentra definida en la línea de investigación: Docencia en Entornos digitales.

La pertinencia de la investigación se sustenta en la (UNESCO-IEU, 2010), desde la perspectiva de la UNESCO, las TIC, La lista ampliada de indicadores ha sido desarrollada en armonía con la visión estratégica de la UNESCO y las prioridades establecidas para el uso de las TIC con fines educativos. En el mundo entero el uso de las TIC en la educación es considerada una necesidad y una oportunidad, este apartado es considerado un tema muy importante en cada una de las áreas de competencia de la UNESCO; El enfoque utilizado por la UNESCO en sus intervenciones en el campo de las TIC en educación está basado en la plataforma intersectorial de la Organización “fomentando el aprendizaje reforzado por TIC”.

(Rojas, 2021) hace un análisis sobre los factores y circunstancias que han [llevado](#) a planificar e interactuar con la tecnología dentro de la educación en donde también nos presenta los desafíos y las tendencias de innovación que se están desarrollando actualmente, esto tomando en cuenta la observación en centros educativos y tomando como ejemplo al “REPORTE HORIZON” ,este proyecto ha sido un referente importante para analizar de manera estratégica la relación entre tecnologías emergentes desarrolladas en la industria y su posible vinculación con procesos educativos.

(Ministerio de Educación, 2011), en el acuerdo ministerial No: 141-11 en el artículo 16 de la Constitución de la Republica del Ecuador en el numeral 2, establece que todas las personas, en forma individual o colectiva, tienen derecho al acceso universal a las tecnologías de información y comunicación; así mismo el numeral 8 del artículo 347 de este cuerpo preceptivo, señala que es responsabilidad del Estado incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

Según (Alonso et al., 2021), la gamificación está tomando un crecimiento y desarrollo muy grande en los últimos tiempos siendo un impulsor de la tecnología educativa que permite motivar e impulsar el aprendizaje en los estudiantes, específicamente en España, los estudios realizados muestran evidencias sólidas para utilizar la gamificación en la educación y en la enseñanza superior, apreciando un crecimiento de estudios en el año 2020, aunque actualmente se desconoce el impacto de esto debido a la pandemia actual, pero se denota que existe un bajo nivel de empleo y desarrollo de competencias digitales en gamificación y de aplicación práctica en la educación superior menor en España que en México y Ecuador.

(Nivela et al., 2021) realizan un estudio de implementación de la estrategia de gamificación en la educación, para lo cual trabajan con diferentes grupos de estudiantes de diferentes áreas de especialización, se aplica a dos grupos de estudiantes para poder medir y discutir los resultados obtenidos en la aplicación de la herramienta conocida como “classdojo” en donde se desarrollan las actividades, después de hacer el análisis de aceptación un 80% de los participantes indicaron que esta estrategia motiva al desarrollo del conocimiento teniendo un 90% de valoración lo que la convierte en una estrategia adaptable al nivel de educación superior, pero es necesario mejorar la experiencia de juego y no dejar de lado el diseño de las actividades a realizar.

(García et al., 2021), hacen una estructuración sobre el proceso de gamificación aplicada a su investigación ya que su propósito es introducir la gamificación en el

aula de clase, como una herramienta alternativa de motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, remarcando la relación entre la gamificación con la motivación, desarrollando y motivando en los alumnos el proceso antes mencionado.

(Mieles y Moya, 2021) presentan en su trabajo de investigación, los principios y características que la gamificación presenta en el desarrollo de las inteligencias múltiples de los alumnos así también miden el nivel de aceptación que la misma presenta en el proceso educativo, dicho todo esto concluyen que: los profesores que aplican la gamificación generan un impacto favorable en los procesos de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes del nivel de educación general básica; así también concluyen que la gamificación es una estrategia efectiva para estimular y mejorar las inteligencias múltiples que posee el ser humano y más aún los estudiantes que se encuentran en proceso de reforzar sus competencias y conocimientos.

A nivel mundial la gamificación se ha implementado cada vez más en los aspectos sociales, más aún en el sector educativo gracias a la aparición de las nuevas tecnologías y al desarrollo de herramientas educativas que facilitan el trabajo docente; este inconveniente referente a la pandemia y la virtualidad, ha facilitado el acceso a una educación más dinámica, obteniendo resultados favorables en estudiantes de diferentes niveles educativos (Vázquez, 2021) en su trabajo de investigación abordan los problemas que existen al aplicar la gamificación en la educación, para lo cual proponen una propuesta llamada EDU-GAME que esta divide en dos partes, la una se centra en las planificaciones educativas y la otra en el diseño de la estructura de juego que desean aplicar, teniendo en cuenta los objetivos y lineamientos a que se deben seguir para su implementación, concluyendo dando respuesta a las interrogantes que surgen al incorporar la gamificación en el ámbito escolar, remarcando que “la gamificación integra los elementos del juego dentro de un sistema de aprendizaje, de modo que se complementen los unos a los otros”.

Con respecto a la Biología a nivel mundial ha generado diversos avances no solo en el ámbito educativo sino también como recurso que se encuentra presente en los principios de producción de medicamentos, materias primas o en la biotecnología, como asignatura la biología no solo desarrolla los conocimientos científicos sino también el desarrollo de competencias educativas, gracias a esta área de estudio se han podido descubrir un sin número de avances educativos ya que ahora la biología se especializa en formar a los estudiantes en sus diversas ramas que la componen, es necesario remarcar que en materia de educación, todavía no se han desarrollado estrategias y técnicas que hagan de esta asignatura, más dinámica y no tan mecánica ya que los conceptos y los componentes que abordan son siempre tan precisos y repetitivos, por lo que es necesario que existan más estudios de como dinamizar y automatizar su aplicación, haciéndola atractiva a los estudiantes y también a docentes.

En Latinoamérica, la tecnología educativa va desarrollándose de manera rápida, gracias al libre acceso a las herramientas y sobre todo a la gamificación, ya que no supone un problema el acceso a plataformas, herramientas, aplicaciones o programas, esto ha llevado a países como: México, Chile, Argentina, Brasil, a desarrollar programas de estudio basados en plataformas virtuales gamificadas, lo que supone un adelanto significativo para los demás países latinoamericanos que están adoptando este modelo y esta herramienta para estar a la par de la educación global; (Bernate, 2021), abordan desde una metodología cualitativa-reflexiva las didácticas utilizadas en América Latina como son: las tendencias tecnológicas del siglo XXI, el aprendizaje basado en retos y la gestión educativa, en donde concluyen que: las TICS deben estar disponibles y al servicio de docentes y estudiantes a fin de que lleguen a quienes participan en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siempre estando en constante actualización de conocimientos y didácticas a fin de generar la motivación y el interés necesario para incentivar a los estudiantes a aprender, cambiando los contenidos impartidos en el aula, ya que sin emociones no habrá aprendizaje.

A nivel de Latinoamérica la biología como asignatura, se han descubierto grandes avances en el sector educativo ya que hoy en día son más los especialistas que se forman en la región, lo que ha llevado a producir trabajos de gran relevancia que actualmente son reconocidos a nivel mundial, como menciona (López Larrama Y Píriz Giménez, 2021), Su trabajo presenta propuestas para la formación docente, específicamente en Ciencias biológicas, cuyos resultados demuestran que estas las actividades realizadas son interesantes para los estudiantes, favorecen un ambiente de convivencia colaborativa en donde el intercambio de ideas y cuestionamientos constructivos, con elaboraciones valiosas tanto por propiciar aprendizajes profundos como por reflexionar sobre diversos aspectos del rol docente.

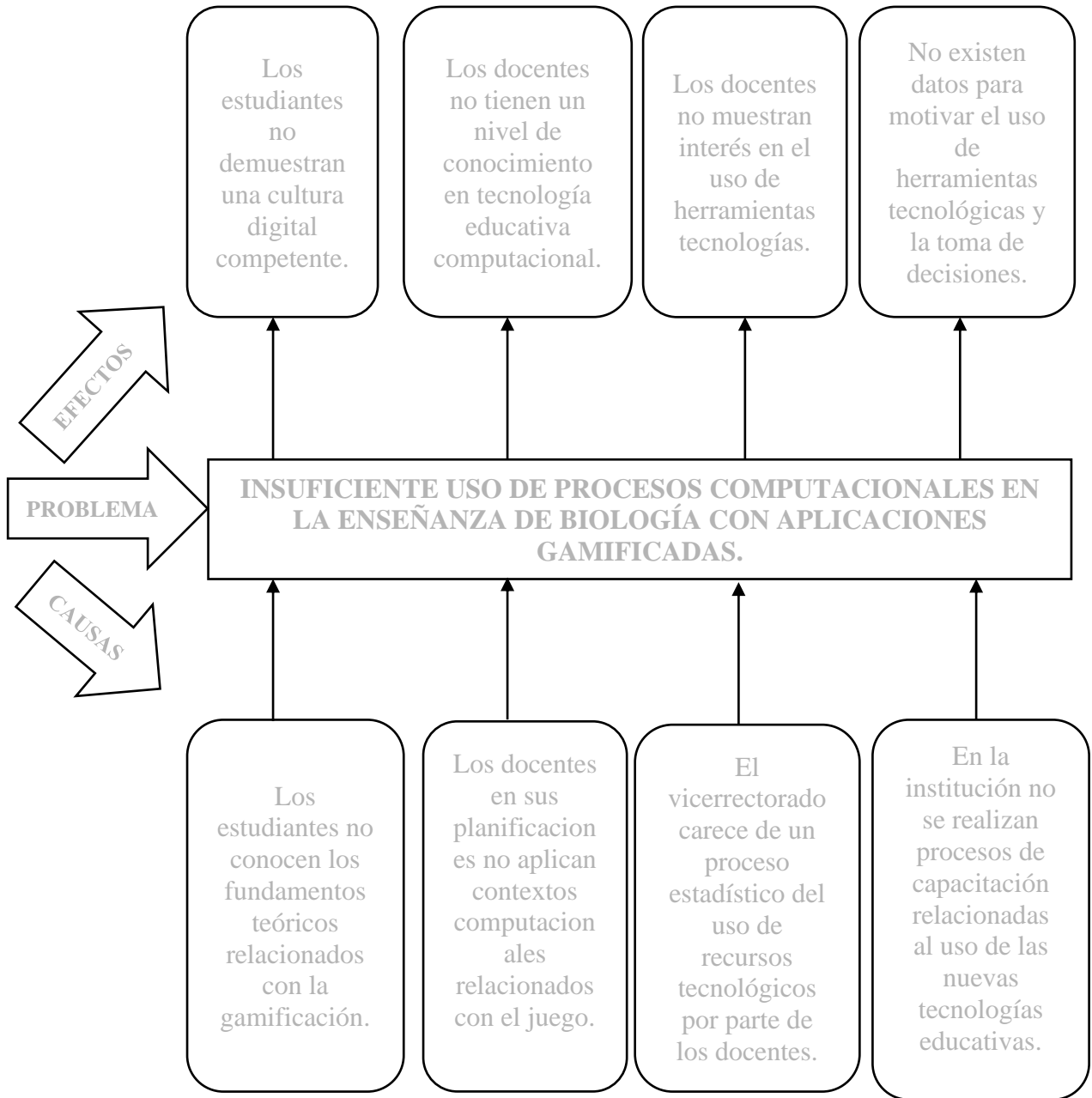
En el Ecuador las nuevas tecnologías educativas están todavía en desarrollo ya que se evidencia que en mayor parte el hecho de estar viviendo la virtualidad, obligados por la pandemia actual, los docentes y estudiantes a hacer uso de la herramienta de gamificación para así hacer más dinámicas las clases, sin embargo persiste el problema de desconocimiento de los recursos multimedia con gamificación que existen ya desde hace poco tiempo pero sin embargo no se han hecho tan necesarios como hoy en día lo son, esto plantea una problemática a resolver, (Zambrano-montes, 2021), remarca esta problemática en su trabajo de investigación, ya que efectivamente los docentes hacen uso de las herramientas digitales, pero no aplican el sistema de gamificación en sus clases virtuales, también se evidencia que los estudiantes aún desconocen los principios de esta herramienta de aprendizaje, por lo que presentan un grave problema en los docentes que al conocer sobre esta metodología de enseñanza no la aplican al no contar con las herramientas y conocimientos necesarios.

En la Unidad Educativa “Francisco Flor” se observa una falta de uso de las herramientas tecnológicas en los procesos de aprendizaje aplicados al área de biología, es decir no se hace uso de aplicaciones o herramientas educativas, gamificadas por parte de los docentes para que los estudiantes se interesen más por

desarrollar su aprendizaje, siendo evidente que la institución cuenta con solo un laboratorio de computación con 20 equipos, con un solo proyector y con conexión a internet alámbrico, ya que es necesario tratar los procesos computacionales en la enseñanza de aplicaciones en el área de biología es necesario realizar este proceso en el laboratorio de computación.

Imagen 1

Árbol de problemas



Debido al desconocimiento de los fundamentos teóricos por parte de los docentes y obviamente por los estudiantes, no están bien preparados para hacer uso de herramientas con gamificación, esto provoca que no exista una cultura digital responsable, es decir que no utilizan adecuadamente estas herramientas y esto dificulta el proceso de aprendizaje y el proceso de aceptación a nuevas metodologías digitales de estudio.

Las Autoridades no inducen el uso de estas tecnologías educativas por lo cual los docentes no las aplican en sus planificaciones de clase, ya que existe cierto temor por capacitarse en el dominio de estas herramientas gamificadas, esto demuestra que los docentes no poseen un nivel de conocimientos competentes en tecnología educativa computacional o que a su vez las conocen, pero deben auto educarse o hacer uso de tutoriales para su aplicación.

En la institución educativa no se realizan los procesos de capacitación con respecto al uso de tecnologías educativas, esto provoca que los docentes desconozcan el uso y aplicación de estas, en donde los docentes no demuestran interés en las herramientas tecnológicas, y prefieren seguir trabajando de la forma tradicional sin utilizar alternativas tecnológicas de aprendizaje.

En el vicerrectorado, no existe un proceso que ayude a medir el uso de herramientas tecnológicas por parte de los docentes lo que dificulta el incentivar a los mismos a utilizar estas herramientas y aplicaciones por lo que no se realiza el proceso de toma de decisiones respecto a esta problemática.

Hipótesis

Los procesos tecnológicos permitirán el uso y aplicación adecuada de la gamificación en el área de Biología de los estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor”.

Destinatarios del Proyecto

Los beneficiarios de esta investigación serán 70 estudiantes de primer año de bachillerato del área de Biología de la Unidad Educativa “Francisco Flor” de la provincia de Tungurahua, del cantón Ambato.

Objetivo General

Aplicar la Gamificación como estrategia de aprendizaje virtual en los estudiantes del área de biología.

Objetivos Específicos

Fundamentar sobre la conceptualización de Gamificación para comprender las aplicaciones y herramientas de juegos utilizando medios bibliográficos físicos y digitales.

Diagnosticar el uso de recursos tecnológicos gamificados en clase para medir el nivel de conocimiento y dominio de las aplicaciones de software en los estudiantes utilizando instrumentos de evaluación.

Analizar los resultados del diagnóstico para identificar el nivel de aprendizaje tecnológico con el uso de recursos utilizando procedimientos estadísticos.

Implementar un Aula Virtual de Biología gamificada para promover la tecnología educativa utilizando herramientas digitales.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la Investigación

El avance de las tecnologías actuales nos ha facilitado desarrollar nuevas herramientas de aprendizaje, dentro de la educación se han implementado herramientas y tecnologías educativas que nos ayudan a que el proceso de enseñanza sea más dinámico, atractivo e interesante para los estudiantes, la gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos.

Son varios los estudios que se han realizado en tecnología educativa, ya que el avance tecnológico nos está llevando cada vez más a vivir una cultura y una educación digital, la pandemia actual nos ha llevado a adoptar estas nuevas metodologías de aprendizaje, una de estas es la gamificación que nos facilita el proceso de aprendizaje ya que es una estrategia que nos permite medir de manera más fácil las competencias adquiridas por los estudiantes y adquiridas por docentes también.

Variable 1: Gamificación.

Los autores (Coello Y Gavilanes, 2019), en su trabajo de investigación titulado: “la gamificación del proceso de enseñanza aprendizaje significativo. diseño de aplicación lúdica” plantean como objetivo: Examinar la influencia de la Gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje significativo de los estudiantes a través de análisis bibliográfico y estudio de campo para el diseño de

una aplicación Lúdica en el mejoramiento del rendimiento académico en los estudiantes de primer bachillerato, utilizan un diseño de investigación cualitativo-cuantitativo y se emplearon instrumentos de investigación como las encuestas y entrevistas, por medio de ella se pudo analizar las falencias sobre el rendimiento académico en los estudiantes de 1ero. de Bachillerato de la entidad Educativa Fiscal Vicente Roca fuerte en el área de Lenguaje la asignatura de Lengua y Literatura y cuán importante sería el software dentro de las actividades lúdicas.

La autora (Higuira, 2018), en su trabajo de investigación “EL USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO A TRAVÉS DE LA GAMIFICACIÓN EN EL AULA”, plantea como objetivo: Contribuir al uso comprensivo del conocimiento científico en la enseñanza del concepto de ecosistema, mediante la gamificación en el aula en el grado quinto de básica primaria de la Institución Educativa José Antonio Galán; Este trabajo de investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo, desde este enfoque se busca describir, interpretar y analizar las prácticas pedagógicas de los docentes de ciencias naturales y sus componentes; Se utilizó el método inductivo que parte de la observación y la experimentación para establecer relaciones y predicciones. El diseño de la estrategia de la gamificación en el aula, aplicada al desarrollo del uso comprensivo del conocimiento científico, es efectiva en la medida que permite incrementar la motivación, la expectativa de logro y el esfuerzo del estudiante para mejorar la comprensión del conocimiento científico.

El autor (Ramírez, 2019) en su trabajo de investigación titulado “gamificación: una revisión sistémica”, el objetivo de este estudio bibliométrico es determinar el uso de la gamificación en investigaciones educativas del contexto colombiano, la metodología utilizada para realizar este estudio se optó por buscar artículos relacionados con la gamificación en Colombia, excluyendo a todos los que fuesen publicados hace más de 10 años y Como criterios de inclusión para esta revisión se tuvieron en cuenta ciertos puntos:

1. Que estos artículos traten acerca de la gamificación sin importar el nivel educativo a cuál se dirija

2. Estudio geográfico en Colombia
3. Artículos publicados en Colombia
4. Que no superaran más de 10 años de su publicación
5. Su contexto sea educativo

El autor concluye, después de realizar la recopilación de datos correspondiente que: la gamificación toma cada día más fuerza en los espacios académicos y es ampliamente aceptada tanto por los docentes como los estudiantes en general.

El autor (Crespo, 2018), en su trabajo “GAMIFICACIÓN Y EL RAZONAMIENTO VERBAL EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO” plantea como objetivo determinar como la gamificación ayuda al desarrollo del razonamiento verbal en los estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Santo Domingo de Guzmán Ambato, el investigador se sustenta en el enfoque cuantitativo, los datos recolectados fueron sometidos a procesos estadísticos y matemáticos; después de aplicar los instrumentos de evaluación y de obtener los resultados favorables, concluyen que: El uso de la gamificación ayuda en el desarrollo del razonamiento verbal de los estudiantes de Tercero de Bachillerato, según demuestra la validación de la hipótesis mediante la utilización de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, la gamificación influye en el razonamiento verbal; sin embargo, las clases se desarrollan sin el uso del ningún medio tecnológico, excepto el uso del PowerPoint y poca frecuencia en el uso de material creativo e incentivo a obtener buenos resultados.

Las autoras (Vargas Y Polo, 2021), en su trabajo de investigación “Gamificación aplicada a una estrategia basada en retos para dinamizar procesos de educación superior bajo la modalidad virtual”, su principal objetivo es Establecer el papel de la gamificación en las estrategias basadas en retos en los procesos de enseñanza aprendizaje en la educación superior bajo la modalidad virtual, utilizan una metodología de enfoque cualitativo, se dio prelación a las percepciones y vivencias en referencia a la incorporación de estrategias gamificadas en las aulas virtuales de educación superior, también es de tipo documental descriptiva, después de realizar

los procesos de investigación llegan a las siguientes conclusiones: Gracias a la incorporación de las TIC en la educación superior virtual es posible desarrollar estrategias de aprendizaje innovadoras que dinamizan los procesos de enseñanza y aprendizaje a partir del cambio de paradigma que centra sus esfuerzos en las necesidades del discente.

Variable 2: Biología.

La gamificación en el aula facilita la retención de los contenidos impartidos por el docente, es necesario mencionar que los estudiantes aprenden más cuando están correctamente motivados, según (Bozza, 2018), en su trabajo titulado “Nuevos formatos de enseñanza La gamificación en el aula” plantea como objetivos: trabajar los contenidos conceptuales propios del espacio curricular, Motivar el proceso de enseñanza y aprendizaje, mediante la incorporación de elementos y técnicas de juego, Mejorar la calidad educativa en cuanto a la relación entre el alumno y el docente, haciendo uso de la metodología de gamificación, se diseñó un juego como parte de la asignatura Genética que pertenece al segundo año del Profesorado en Educación Secundaria en Biología, concluyendo que a lo largo de todo el juego los alumnos incorporaron los contenidos conceptuales propios de la asignatura de manera divertida, significativa y autónoma.

Los autores (Roig et al., 2019), en su trabajo titulado “Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2018-19 - La gamificación como apoyo al proceso enseñanza/aprendizaje: una herramienta más en la docencia universitaria” plantean como objetivos: Elaborar material docente basado en la aplicación Hot Potatoes a través de la plataforma Moodle, como herramienta de apoyo durante el desarrollo de las asignaturas para ayudar a la adquisición de los conocimientos impartidos, utilizando la metodología cuali – cuantitativa, la herramienta seleccionada fue la aplicación Moodle, en donde se incluyeron diferentes tipos de actividades diseñadas con el programa HotPotatoes, la organización de los datos para su posterior análisis fue por pregunta y por asignatura, los estudiantes han confirmado su clara preferencia por poder hacer actividades similares a lo largo del curso académico.

Así, la gamificación ha sido una estrategia metodológica útil para afianzar el proceso enseñanza/aprendizaje.

Los autores (Castro Y Ochoa, 2021), en su trabajo “Gamificación en el proceso de interaprendizaje: Una experiencia en biología con Genially”, plantean como objetivo: determinar la efectividad de la aplicación de Genially con alumnos de bachillerato de la Unidad Educativa “Carlos Lenin Ávila” en el asignatura de biología, mediante una investigación de tipo experimental, se planteó un tipo explicativo con un enfoque cuantitativo, de igual manera se consideró un alcance descriptivo – exploratorio, Usando las pruebas de normalidad Shapiro-Wilk, para probar la hipótesis propuesta se utilizó la prueba T de Student relacionando las variables más significativas, concluyen que: La motivación a través de estrategias y herramientas que permiten la Gamificación y la interacción de textos y recursos audiovisuales en el proceso de interaprendizaje es esencial considerando que los alumnos motivados son los que obtienen mejores resultados al momento de evaluar los nuevos conocimientos.

Los autores (Juan et al., 2019), en su trabajo de investigación publicado en la revista científica Investigación e innovación en la Enseñanza Superior titulado “La gamificación mediante la plataforma Moodle como estrategia metodológica para afianzar conceptos en el Grado de Biología” plantean como objetivo general la creación e implementación de diferentes actividades basadas en la gamificación, a través de la plataforma Moodle, la metodología seguida ha consistido en el diseño de actividades con la herramienta HotPotatoes con las aplicaciones JCross, JMatch y JCloze; después de obtener los resultados llegan a las siguientes conclusiones: Se ha apreciado una mayor diversidad de opiniones en relación con la selección de aquellas actividades que les han resultado más útiles como material didáctico para afianzar su aprendizaje.

El autor (Fernández, 2018) en su trabajo titulado “La aplicación de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de la Biología”, el objetivos motivar e interesar al alumnado al mismo tiempo que transmitirles unos

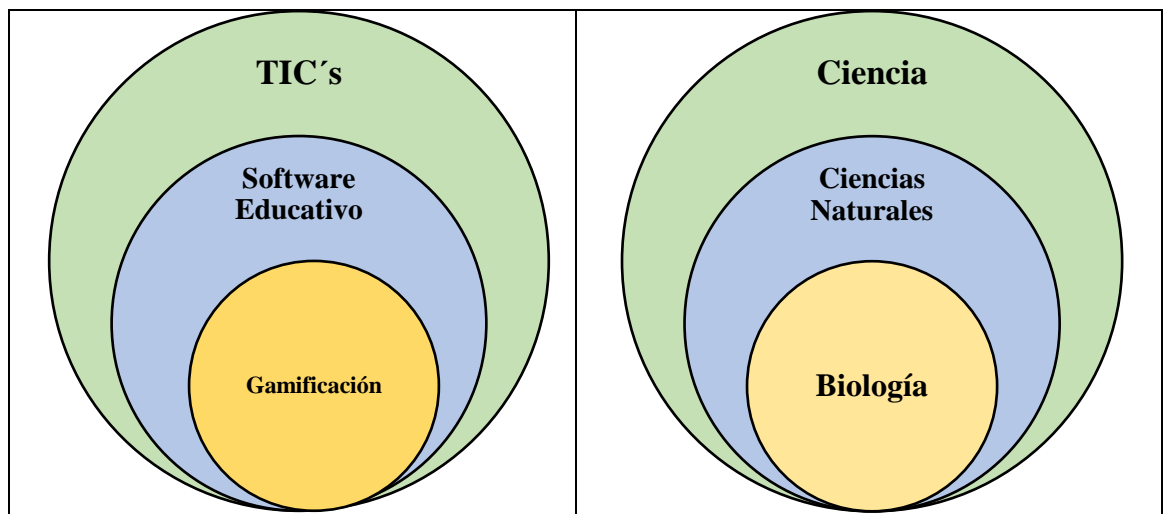
conocimientos y lograr un aprendizaje significativo en relación tanto a la nutrición animal, como a la función de relación de los seres vivos con el medio, se planteó una propuesta didáctica que incluyese la gamificación y el aprendizaje basado en juegos, se escogieron como metodologías a aplicar, con el objetivo de gestionar eficazmente un grupo, intentar potenciar la implicación, la motivación y el interés de los alumnos por la materia impartida, el autor llega a las siguientes conclusiones: Mejora de la Evaluación Inicial - aunque bajo mi punto de vista el aprendizaje basado en el pensamiento es un excelente método para realizar una evaluación inicial ya que los alumnos tienen la oportunidad de exteriorizar su pensamiento y, eso evidencia las ideas alternativas y los conocimientos previos que puedan tener acerca de la materia.

Desarrollo teórico del objeto y campo

El Organizador lógico de variables nos ayuda a delimitar y entender a qué categoría o grupo pertenecen nuestras variables, lo que sirve como guía para poder realizar el marco teórico.

Imagen 2

Organizador Lógico de Variables

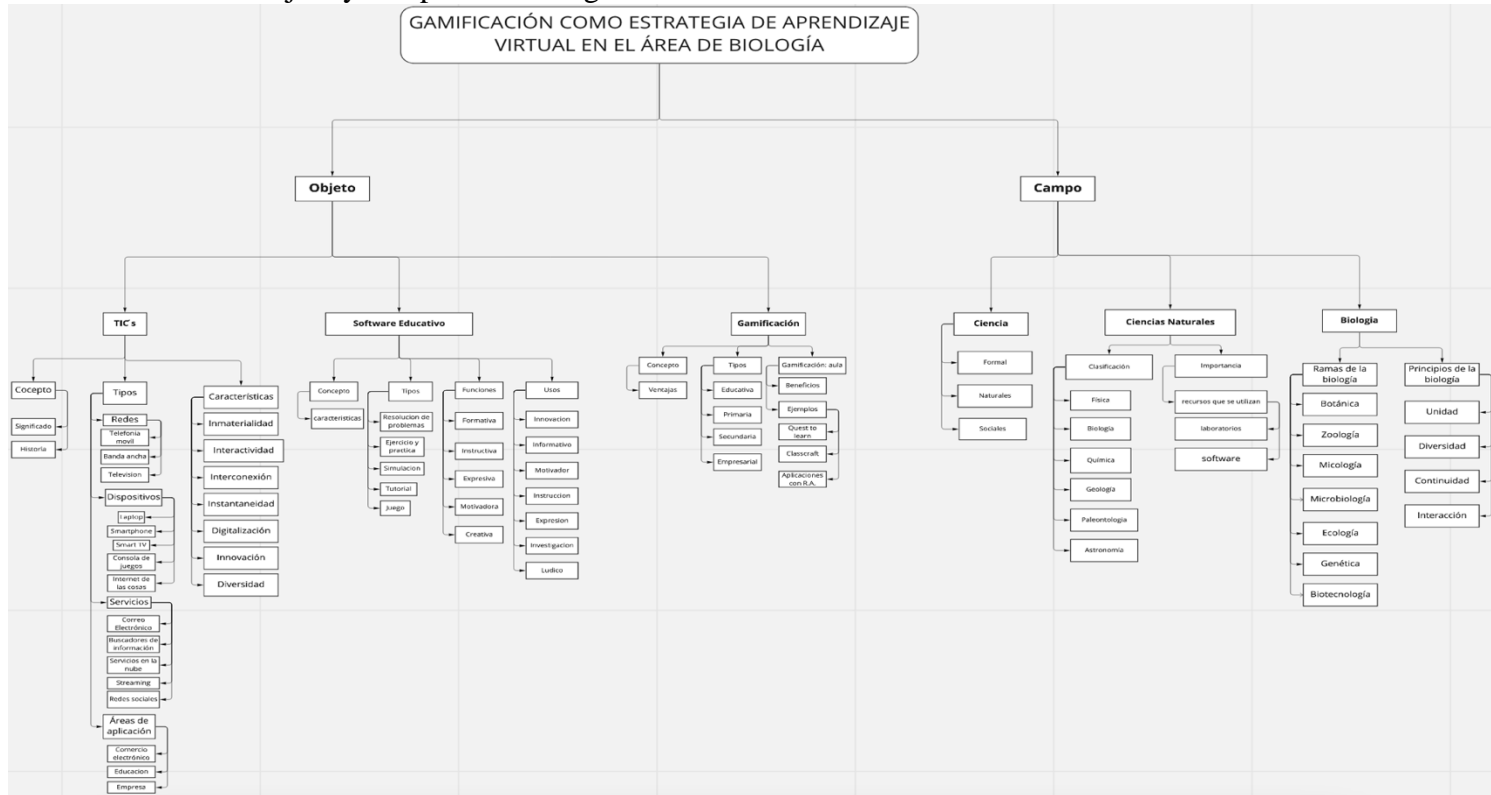


Nota: La figura muestra los temas relacionados a cada una de las variables

Constelación de ideas del objeto y campo de investigación

Imagen 3

Constelación de ideas del objeto y campo de investigación



Nota: La figura muestra el desglose de los temas relacionados a los temas y subtemas del objeto y campo.

Desarrollo teórico del objeto

TICS

Las tecnologías de la información están presentes en todo el medio social y cultural que actualmente vivimos, es el acrónimo de Las Tecnologías de la Información que engloba al proceso, manipulación y transmisión de información mediante los diversos software y hardware que se han desarrollado hasta el día de hoy, históricamente las tics tienen su origen en el desarrollo de la internet, pasando desde los primeros contenidos desarrollados en el proyecto ARPANET creada por el Departamento de Defensa de Estados Unidos y se diseñó para comunicar los diferentes organismos del país, posteriormente gracias a la creación del sistema de correo electrónico a mediados de los años 90 nacieron las tics como tal, facilitando la emisión, difusión y transmisión de la información entre usuarios; Estas mismas son mayormente utilizadas en la educación actual, en los tiempos que vivimos actualmente se han visto mayormente utilizados, según (Gutiérrez et al., 2021), “En los últimos 5 años, las TICs han revolucionado la educación de manera favorable, ya que han cambiado la metodología de enseñanza tradicional, y debido a esto, existen escenarios en los cuales docentes y estudiantes trabajan haciendo uso de estos medios” (p. 216). Esto demuestra el nivel de aceptación que ha ganado los tics en la educación actual.

TIPOS

Existen diferentes áreas en dónde están integradas, lo que lleva a clasificar a las tic en cuatro grupos que son: Redes, Dispositivos, Servicios y en Áreas de Aplicación.

Redes

Según (Riso Y Saibene, 2020), las redes son un conjunto de nodos o dispositivos intermedios capaces de brindar un vínculo de comunicación a sistemas usuarios conectados a ellos, concluyen que una red está constituida por conmutadores de red o nodos, interconectados por medio de enlaces de transmisión.

Dispositivos

Los dispositivos que están estrechamente ligados a las tics son los que se encargan de realizar el proceso de difusión y curación de información, así mismo el acceso a

la misma, son ejemplos de dispositivos, las computadoras entre ellas las más utilizadas son las laptop o computadores portátiles, tabletas, Smartphones y también las Smart tv, pero los dispositivos que más importancia han tomado en el proceso actual de educación son los Smartphones que gracias a su facilidad para acceder y compartir información, facilita este mismo proceso educativo, según (Gutiérrez-Palomino et al., 2021) “Los dispositivos móviles son un gran recurso de apoyo para el docente, es necesario apropiarse de las TIC e integrarlas en su práctica pedagógica” (p. 679). Lo que demuestra que el utilizar dispositivos móviles para la educación es una estrategia educativa que se puede adaptar a cualquier materia, carrera o nivel educativo.

Servicios

Existen diferentes tipos de servicios que las Tics brindan, y son de hecho de mucha ayuda en el ámbito educativo, ya que cada uno de ellos permiten la interacción entre el docente, alumnos y tecnología; así también la difusión, interpretación y desarrollo de competencias educativas, los servicios más utilizados son los siguientes:

Correo Electrónico:

El correo electrónico es una herramienta que ha tomado mayor relevancia en este proceso de virtualidad que estamos viviendo, según (Flores et al., 2021), en donde cita a Pereira (2015), el correo electrónico “es la herramienta comunicativa número uno del mundo actual, ya que permite el intercambio de mensajes por medio de sistema de comunicación a través del internet” (p. 86). Describe la relevancia e importancia que este tiene en el proceso de creación y difusión de información entre estudiantes y profesores.

Buscadores de Información:

Los buscadores de información o buscadores web facilitan el acceso a la información ya que están estrechamente ligados con la educación, gracias a los repositorios digitales en donde podemos encontrar un sinnúmero de artículos y estudios acorde a nuestro criterio de búsqueda, como menciona (Futuro, 2018) en

su artículo de revista científica en donde afirman que: “Estas herramientas nombradas buscadores, son capaces de, a partir de un criterio de búsqueda introducido por el usuario, mostrar resultados que pueden satisfacerle o no su necesidad de información”(p. 02).

Servicios en la nube:

Una de las herramientas que se ha visto más desarrollada y utilizada últimamente es la nube virtual, sobre todo los servicios que estas ofrecen en materia educativa son muy extensos ya que facilita la interacción con el medio virtual y con la difusión y creación de conocimientos tecnológicos actuales, la revista científica Sociedad y Tecnología del Instituto Tecnológico Superior Jubones, los autores (Benítez et al., 2019) , mencionan que “Esta innovación tecnológica originada por las contradicciones propias del desarrollo empresarial ha rebasado esta frontera para incorporarse a la dinámica de otras esferas del quehacer humano como lo es la del sector de la educación.” (p. 05). Estas herramientas o servicios facilitan el trabajo colaborativo generando un nuevo conocimiento; en donde estudiantes y docentes comparten un mismo archivo y trabajan de forma asincrónica, se intercambian ideas, criterios, puntos de vista, esto facilita una retroalimentación continua.

Streaming:

Estas herramientas han facilitado mayormente el acceso a la educación virtual que actualmente estamos haciendo uso para educar y educarnos respectivamente, (Paula et al., 2021), en su trabajo de investigación destacan la inclusión de herramientas tecnológicas de streaming para facilitar el aprendizaje significativo, “siendo este el caso de la videoconferencia (una sesión de comunicación visual entre dos o más usuarios, independientemente de su ubicación, con una transmisión de contenido de audio y video en tiempo real; esto forma parte de la educación virtual que es la educación a distancia a través del ciberespacio, posible mediante la conexión y uso de internet, que no necesita de un tiempo y espacio específicos, que permite establecer un nuevo escenario de comunicación entre docentes y estudiantes.” (p. 01).

Redes Sociales:

Las redes sociales están estrechamente ligadas en nuestro diario vivir, actualmente todo lo que somos, gustos, pasatiempos y demás información personal se encuentran subidas a la internet, es esta dinámica de compartir información e interactuar con más usuarios lo que ha llevado a desarrollar plataformas educativas que están basadas en las redes sociales, así también haciendo uso de estas para generar una comunidad educativa, los autores (Marín Y Cabero, 2019) remarcan la importancia que tienen en los más jóvenes y como se han ido integrando poco a poco al medio educativo ya que permiten a profesores desarrollar su clase de manera asincrónica, así también los problemas que el uso de las mismas puede causar de no existir un método de control.

Áreas de Aplicación

Comercio electrónico

El uso de las tics actualmente están muy integradas en todos los ámbitos sociales y económicos ya que actualmente es posible adquirir productos a través de nuestros dispositivos, smartphones, tabletas y laptops; los autores (Salazar et al., 2018) conceptualizan al comercio electrónico como “un término que se relaciona con la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) en las transacciones de una organización, es decir, con el uso de la tecnología e internet para ofertar y vender de forma online, los productos y servicios.”(p. 03).

Educación

Las tic actualmente están muy ligadas a la educación puesto que están presentes en todas las herramientas tecnológicas que se utilizan para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, (Guiot, 2021) en su trabajo de investigación menciona que “con la educación a través de entornos virtuales, se ha aprendido que se puede tener un contacto mucho más personal a través de foros y plataformas de conversación, videoconferencias y una gran cantidad de herramientas de TICS, lo

cual beneficia el trabajo colaborativo que a veces en entornos presenciales se dificultan por la localización geográfica de los participantes.” (p. 04).

Empresa

En el medio empresarial las tics son una parte fundamental en los procesos informáticos y administrativos ya que dentro de este grupo se encuentran los procesos que permiten la subida de datos e información de cada trabajador o entidad que constituyen una empresa, los autores (Verastegui Y Rojas, 2020) mencionan que “Incorporar las TICs en las empresas permite un rápido y fácil acceso a recursos encaminados a mejorar la gestión, la productividad y la competitividad de los negocios. Ello implica que contar con TICs genera cambios acelerados en el quehacer de los negocios.” (p. 19).

CARACTERÍSTICAS

Según (Dominguez de la Rosa, 2021) las tics se caracterizan prestar una gran cantidad de servicios e información de manera inmediata y simultánea, en donde cita a Cabero (1996) resalta las siguientes características de las TIC: inmaterialidad, interactividad, instantaneidad, innovación, elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, digitalización, influencia más sobre los procesos que sobre los productos, automatización, interconexión y diversidad, destacando como más importantes, la inmaterialidad que hace referencia a que en el contexto actual ya no es necesario coincidir en espacio y tiempo para la participación en las distintas actividades; La instantaneidad, en donde las TIC constituyen un medio confiable y rápido para obtener información de cualquier lugar, por ello también es posible transmitir información instantáneamente a lugares alejados físicamente.

SOFTWARE EDUCATIVO

Se denomina software educativo al programa y herramientas desarrolladas en el contexto de la informática para ser utilizado en el área educativa y en el proceso de enseñanza – aprendizaje con la finalidad de dinamizar y agilizar este mismo proceso, según (Miranda Y Romero, 2019) en su trabajo de investigación donde

citan a Ferrés y Marquès (1996), “un software educativo es un programa para ordenador, creado con el fin de ser utilizado como medio didáctico, que pretende imitar la labor tutorial que realizan los profesores y que presenta modelos de representación del conocimiento en consonancia con los procesos cognitivos que desarrollan los alumnos.” (p. 177).

El software educativo posee 4 características principales que facilitan su uso, comprensión y aplicación, estas son:

- Finalidad: Generan materiales elaborados para utilizarlos en el medio educativo, utilizan la computadora como soporte para efectuar las actividades que los estudiantes plantean.
- Interactivos: Responden de forma inmediata las acciones de los estudiantes y dejan un diálogo y un intercambio de información entre la computadora y estos.
- Individualizan: El trabajo se amoldan al son de trabajo de cada estudiante y pueden adaptar fácilmente sus actividades.
- Fáciles: Son simples de emplear los conocimientos informáticos preciso para usar la mayor parte de estos programas son mínimos.

Tipos de Software Educativo

Programas de simulación

Sirven como simuladores para realizar actividades que están ligadas a la enseñanza de los estudiantes y otros aspectos, estos programas suelen mostrar resultados aceptables de la implementación de planes o programas educativos, costes o tiempo de duración hasta lograr los objetivos.

Programas de juego

Existen programas que por medio de la interactividad, recompensas y actividades dinámicas buscan incentivar al estudiante hasta captar su interés en un área de conocimiento específica, teniendo como propósito incrementar el interés del estudiante en aprender de forma lúdica.

Programas de resolución de problemas

Estos programas pretenden fomentar y desarrollar la capacidad analítica del estudiante, haciendo uso de hojas de rutas, problemas y distintas situaciones, el estudiante tiene la oportunidad de presentar posibles soluciones y resolver la problemática planteada.

Programas tutoriales

Sirve como herramienta efectiva y complemento de las enseñanzas impartidas por el profesor, el programa establece una serie de parámetros para enseñar y evaluar al alumno, a la vez que proporciona material, explicaciones y ejercicios para cumplir con su objetivo.

Programas prácticos y de ejercicios

Están estructurados para brindar conocimiento a través de una serie de lecciones, para luego evaluar lo que se ha retenido en la memoria gracias a pruebas o test. Muchos profesores suelen utilizarlos incluso para saber el nivel de comprensión que tiene una persona inicialmente.

Funciones del Software Educativo

Existen diversas funciones que hacen del mismo una herramienta que afianza y mejora el sistema de aprendizaje en estudiantes, el autor (Palma, 2022) describe las principales funciones a continuación:

- **Formativa:** Por medio de actividades presentan contenidos que proporcionan la información estructurada de la realidad a los estudiantes.
- **Instructiva:** Son todos aquellos que orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de estos encaminadas a facilitar el logro de unos objetivos educativos específicos, condicionan el tipo de aprendizaje que se realiza pues, por ejemplo, pueden disponer un tratamiento global de la información o a un tratamiento secuencial.
- **Motivadora:** Los estudiantes se sienten atraídos e interesados por todo el software educativo, ya que los programas suelen incluir elementos para

captar la atención de los alumnos, mantener su interés y, cuando es necesario, focalizarlo hacia los aspectos más importantes de las actividades.

- **Expresiva:** Es cuando los estudiantes se expresan y se comunican con la computadora y con otros compañeros a través de las actividades del software.
- **Innovadora o Creativa:** Aunque los softwares educativos no siempre sus planteamientos pedagógicos resultan innovadores, se pueden considerar materiales didácticos, ya que utilizan una tecnología recientemente incorporada a los centros educativos y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso. Esto abre amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula. (p. 41).

USOS

- **Innovación:** Estos programas tienen la capacidad de estar en constante evolución, lo que supone una innovación en los procesos de enseñanza/aprendizaje.
- **Informativo:** El software informático es la práctica de enseñanza que más cantidad de información puede albergar y transmitir al alumno.
- **Motivador:** Gracias a variedad de posibilidades que ofrecen estos programas, los alumnos se sienten más motivados y atraídos a la hora de descubrirlas.
- **Instrucción:** La plataforma tiene la capacidad de explicar cualquier tipo de contenido, ya sea de manera explícita o mediante la elaboración de juegos o actividades.
- **Expresión:** El software educativo supone una plataforma ideal para potenciar la expresividad de los alumnos, los cuales pueden aportar su propio punto de vista de los conocimientos y compartirlo con el resto.
- **Investigación:** Gracias a los programas menos directivos, el alumno puede elaborar sus propios procedimientos de investigación. Sobre todo en aquellos que ofrecen actividades de simulación.

- Lúdico: Gracias al software educativo, el aprendizaje se entiende o interpreta como una actividad lúdica y divertida que refuerza las ganas de aprender de los alumnos.

GAMIFICACION

Es una técnica de aprendizaje que hace uso de la mecánica que poseen los juegos al medio educativo-profesional para conseguir resultados aceptables, para mejorar los conocimientos, habilidad, e incentivar el proceso de aprendizaje a base de recompensas e interactividad, los autores (Gabriela Y Maturin, 2022), definen a la gamificación como, “una técnica educativa que hace uso de los componentes, dinámicas y mecánicas propias del juego al contexto educativo, modificando la motivación del estudiante para que se comprometa de manera protagónica en su aprendizaje, desarrollando el pensamiento crítico y logrando aprendizajes significativos.” (p. 56).

TIPOS

Gamificación educativa

En un entorno educativo, la ludificación tiene como objetivo mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de dinámicas propias del juego. Interiorizar los contenidos e incrementar la participación de los alumnos es posible ya que, utilizando sistemas de recompensas, la acumulación de puntos, las clasificaciones, las misiones y los retos, potencia la motivación de los estudiantes por aprender más y mejor.

Gamificación primaria

Se trata de un gran aliado a la hora de formar a los estudiantes en esta etapa, cuando se adquieren constantemente conocimientos de una forma divertida, logramos que los alumnos estén predispuestos a absorber más conocimientos.

Los juegos en contextos académicos permiten cambiar las conductas de los más pequeños dentro del aula, cuestión que también se traslada al comportamiento en casa.

Gamificación secundaria

Esta aplicada a alumnos que asumen retos y tratan de superarlos con la guía de un profesor que entiende sus inquietudes y motivaciones, aplicando la gamificación a la educación en el instituto fomenta el aprendizaje activo y consigue que el estudiante muestre interés por aquellas asignaturas que, a priori, son consideradas muy complejas o difíciles.

GAMIFICACION EN EL AULA

La gamificación es una herramienta tecnológica que ha venido tomando parte en los procesos educativos, gracias a su implementación en el aula, esto hace que los principios que componen la misma estén presentes al momento de evaluar, desarrollar y generar actividades, conocimientos y competencias, parte de este entendimiento se menciona en el trabajo de (Gabriela Y Maturin, 2022), en donde aseguran que implementando situaciones didácticas donde se haga uso de la misma, los estudiantes se interesan en los contenidos de por medio lo que a su vez beneficia a docentes y a los estudiantes a través de los resultados obtenidos. (p. 07)

BENEFICIOS

La gamificación no solo desarrolla competencias tecnológicas, sino que ayudan también a generar nuevos métodos de aprendizaje ya que facilitan este mismo proceso, de aquí que la importancia de usar estas herramientas radica en que consiguen captar la atención del alumno con mayor fuerza porque conectan con los intereses que tienen los alumnos, desde primaria hasta la Universidad.

La gamificación y el aprendizaje en el juego buscan la motivación del alumno, generar procesos de enseñanza/aprendizaje para que el alumno esté motivado a “aprender a aprender” y para que adquiera otro punto de vista hacia el aprendizaje.

EJEMPLOS

Quest to Learn

Los investigadores y desarrolladores de esta modalidad de aprendizaje definen a los juegos como sistemas diseñados y en su mayor parte dirigidos por los estudiantes, basados en la narrativa, estructurados, interactivos y envolventes, en la última

década, se han descubierto que los juegos permiten algunas de las experiencias de aprendizaje más ricas.

El aprendizaje basado en juegos toma una variedad de formas en Quest to Learn. Por ejemplo, en Biología de noveno grado, los estudiantes pasan el año como trabajadores en una empresa ficticia de biotecnología, y su trabajo es clonar dinosaurios y crear ecosistemas estables para ellos. Al asumir el papel de científicos biotecnológicos, los estudiantes aprenden sobre genética, biología y ecología.

Los 7 principios del aprendizaje basado en juegos

Todos son participantes: En donde todos los estudiantes participantes contribuyen a generar conocimientos y a la misma vez comparten entre ellos las experiencias vividas.

Desafío: Desafía a los estudiantes a resolver un problema cuyos recursos se han colocado fuera de su alcance, esto los conduce a generar soluciones y experiencias de aprendizaje.

El aprendizaje sucede haciendo: Se genera cuando los estudiantes realizan sus actividades para solucionar el problema o el reto planteado, es decir en base a esa experiencia generan conocimiento.

La retroalimentación es inmediata y continua: Los estudiantes reciben retroalimentación continua sobre su progreso, aprendizaje y objetivos de evaluación.

El fracaso se reformula como "iteración": Existen oportunidades para que los estudiantes y los profesores aprendan a través del fracaso. Todas las experiencias de aprendizaje deben incluir un proceso de prueba e iteración.

Todo está interconectado: A través de redes sociales o comunidades educativas los estudiantes comparten sus experiencias, conocimientos y dudas sobre su proceso de aprendizaje.

Se siente como jugar: Las experiencias de aprendizaje son atractivas, centradas en el estudiante y organizadas para apoyar la investigación y la creatividad.

Classcraft

Es una plataforma digital creada por Shawn Young, en Quebec, Canadá. Esta tiene el objetivo de generar un entorno lúdico para desarrollar clases dinámicas e incrementar la motivación intrínseca de los alumnos.

Ventajas de aplicar ClassCraft en el aula.

Trabajo cooperativo

Los alumnos se agrupan en equipos de jugadores, dentro del cual debe existir al menos un mago, un guerrero y un curandero, esto para luchar juntos por ir aumentando de nivel y evitar caer en batalla. Si uno de los compañeros cae en batalla, los demás pierden puntos de vida.

Motivación Intrínseca en el estudiante

En cualquier artículo que hable sobre la aplicación del juego a la educación se pone especial atención en este aspecto, de cómo el juego favorece enormemente a la motivación intrínseca del alumno, la participación aumenta y la colaboración con sus compañeros también, ya que se van ayudando a no caer en batalla o a incrementar su nivel.

Favorece un entorno positivo de sociabilidad

El juego en general favorece un ambiente positivo para la sociabilidad. Mediante esta plataforma los alumnos se dan cuenta que si trabajan juntos se vuelven más fuertes. Por ello, se van ayudando entre sí.

Debido a que la participación y el desempeño en distintos ámbitos favorece a los personajes de los alumnos, éstos se involucran de una forma muy seria en su desempeño en clase. En general así lo experimenté en el curso, varios alumnos subieron su nivel de desempeño a partir de que comencé a aplicar la plataforma.

Aplicaciones con R.A.

Dentro de las herramientas educativas, las que más nos sumergen en la virtualidad son aquellas que hacen uso de la realidad aumentada, estas nos presentan una experiencia inmersiva dentro de la tecnología actual, y más en el medio educativo ya que facilitan experimentar la experiencia de estar en el lugar de estudio, el objeto o los diferentes temas educativos en los que están desarrolladas o se pueden desarrollar, por nombrar algunas de estas son las siguientes:

Google Sky Map

Esta es una aplicación de realidad aumentada que hace que el aprendizaje sobre la astronomía sea interesante y divertido. En lugar de buscar descripciones de constelaciones en un libro y luego intentar identificarlas en el cielo, puede utilizar Google Sky Map para identificar directamente estrellas y constelaciones utilizando la cámara en su teléfono inteligente.

4D Anatomy

4D Anatomy permite a los usuarios comprender e interactuar con información compleja con una facilidad, velocidad y profundidad sin precedentes. Visualmente impresionante y completamente interactivo, la realidad aumentada es el vehículo perfecto para la educación del siglo XXI.

4D Anatomy lleva a los espectadores dentro del cuerpo humano a través de un ambiente de aprendizaje tridimensional simple de usar. Perfecto para uso en el aula, o en cualquier momento.

Aug That

La aplicación abre la función de cámara de los dispositivos móviles, y cuando el usuario lo alinea con una imagen de destino específica pueden activar formas tridimensionales para talleres en clase, lecciones de vídeos para reforzar habilidades o sitios web para dirigir a los usuarios a contenido educativo.

CIENCIA

Es el conjunto de conocimientos organizados, jerarquizados y comprobables, obtenidos a partir de la observación de los fenómenos naturales y sociales de la realidad (tanto natural como humana), y también de la experimentación y demostración empírica de las interpretaciones que les damos.

Características de la ciencia

- Aspira a descubrir las leyes que rigen el universo que nos rodea, mediante métodos racionales, empíricos, demostrables y universales.
- Analiza sus objetos de estudio tanto cuantitativa como cualitativamente, aunque no siempre acuda a modelos experimentales de comprobación (dependiendo de la materia).
- Se fundamenta en la investigación, esto es, en un espíritu crítico y analítico, así como en los pasos que establece el método científico, para formular leyes, modelos y teorías científicas que expliquen la realidad.
- Genera una importante cantidad de conocimiento especializado que debe ser puesto en duda y luego validado por la propia comunidad científica, antes de ser aceptado como cierto o valedero.
- Se compone de un número importante de ramas o campos especializados del saber, que estudian fenómenos naturales, formales o sociales, y que en su totalidad conforman un todo unificado.

Ramas de la ciencia

- Ciencias naturales: se llama así a todas aquellas disciplinas científicas que se dedican al estudio de la naturaleza, empleando el método científico para reproducir experimentalmente (o sea, en condiciones controladas) los fenómenos en los que se interesan son ejemplo de ello: la biología, la física, la química, la astronomía, la geología, etc.

- Ciencias formales: se dedican a estudiar objetos y sistemas puramente abstractos, que pueden ser aplicados al mundo real, sus objetos de estudio existen teóricamente, y su validez se deriva no de experimentos, sino de axiomas, razonamientos e inferencias. Son ejemplo de este tipo de ciencias: la matemática, la lógica, la informática, etc.
- Ciencias sociales: este conjunto de disciplinas se dedica al estudio de la humanidad, conservando una perspectiva empírica, crítica, guiada por el método científico, son ejemplo de este tipo de ciencias: la sociología, la antropología, las ciencias políticas, la economía, la geografía, etc.

CIENCIAS NATURALES

Son aquellas ciencias que tienen como objetivo el estudio de la naturaleza, los aspectos físicos, así mismo se centran en comprender las leyes que rigen la naturaleza, a partir de un razonamiento lógico y de manera objetiva.

Clasificación

Se clasifican de acuerdo con el fenómeno de la naturaleza que estudian, entre las ramas de las ciencias naturales están: física, química, biología, geología, paleontología y astronomía.

- Física: Estudia las leyes que rigen el universo, fenómenos como el movimiento de los cuerpos, las fuerzas que determinan su equilibrio, la luz, el calor, la electricidad y el magnetismo, y el comportamiento de los fluidos.
- Biología: Se encarga de entender los procesos de la vida, los niveles de organización de los seres vivos, la unidad y diversidad de los organismos, la relación entre las estructuras de un organismo y sus funciones, los procesos de adaptación y evolución y la vida en comunidad.
- Química: Permite comprender los fenómenos de la materia, como la composición de sustancias y mezclas, la distinción entre elementos y compuestos, las reacciones o interacciones entre diversos elementos, entre diversos compuestos o entre compuesto y elementos.

- Geología: Estudia el conjunto de cambios que ha presentado la corteza terrestre desde el origen de la tierra, los fenómenos que se presentan y la composición de diferentes minerales terrestres.
- Paleontología: Estudia las formas de vida que existieron en nuestro planeta en este caso los fósiles, reconstruye con el apoyo de otras ciencias, la forma y el hábitat de organismos extintos.
- Astronomía: Gracias a ella conocemos la estructura del sistema solar, de la vía láctea y de los diferentes cuerpos del espacio. Nos acerca a conceptos más complejos como la teoría de big bang (gran explosión) y agujeros negros.

Importancia

Su importancia en la aplicación de educación es indispensable ya que parte de los principios básicos de ciencia que se imparten en los niveles educativos y en el transcurrir de la educación superior, por lo cual es necesario remarcar que gracias a estas ciencias que conforman parte de las ciencias naturales se desarrollan científicos, investigadores, físicos, y demás especialistas en cada una de sus ramas, como mencionan los autores (Jaramillo, 2019), en su trabajo de investigación una de sus conclusiones señalan que es necesario señalar que el área de ciencias naturales “debe inclinarse para implementar aprendizajes con metodologías didácticas innovadoras como proyectos integradores, estas organizaciones de trabajo en los escenarios educativos modernos buscan proveer al estudiante de un pensamiento globalizador y crítico que permita comprender el mundo y valorar mejor las realidades complejas en las cuales las partes cobran sentido sólo en el marco de la realidad total.” (p. 09).

Recursos que se utilizan para su estudio

Es necesario remarcar los instrumentos que se utilizan dentro de la práctica de estudio de las ciencias naturales, estos son muy extensos y detallados pero los más importantes y representativos son los laboratorios que van desde lo simple hasta los laboratorios complejos y especializados, así también el software que en los últimos años se ha desarrollado de manera acelerada y que ahora nos permiten aplicar a esta

área con el fin de dinamizar la comprensión, experimentación y adquisición de conocimientos en base a la tecnología.

Laboratorios

Es un espacio dotado de los medios e instrumentos necesarios para realizar investigaciones, experimentos, prácticas y trabajos de carácter científico, tecnológico o técnico, están equipados con instrumentos de medida o equipos con que se realizan experimentos, puede ser un aula o dependencia de cualquier centro docente, acondicionada para el desarrollo de clases prácticas y otros trabajos relacionados con la enseñanza.

La importancia de los laboratorios es indispensable para generar en este caso el aprendizaje basado en la práctica, (Toyo Y Zafra, 2021) denotan la importancia del aprendizaje práctico haciendo uso del laboratorio para las asignaturas de química y biología, logrando así una aceptación y motivación por parte de los estudiantes para aprender y adquirir destrezas y conocimientos dentro de estas áreas.

Software

No podemos ignorar que actualmente existen aplicaciones, programas y herramientas tecnológicas que facilitan y nos sumergen en la virtualidad, la realidad aumentada y en el mundo digital en este caso dentro de las ciencias naturales contamos con diversas herramientas que refuerza el aprendizaje y las competencias tecnológicas de los estudiantes y profesores por igual, a continuación, se presentan las aplicaciones más utilizadas en la rama de las ciencias naturales:

Simuladores de la Tierra y el espacio

- Google Earth: Además de recorrer la Tierra, esta herramienta permite observar de cerca el espacio, la Luna o Marte. También puede resultarte útil la capa de Océanos, con la que se pueden visitar las profundidades, y las extensiones que permiten profundizar en los efectos del cambio climático o conocer el funcionamiento del telescopio Hubble.
- Stars: Un viaje online por el universo y el sistema solar que puede realizarse de forma guiada, con explicaciones, o libre, interactuando con la galaxia.

- Stellarium: Planetario virtual descargable para todos los sistemas operativos, que muestra el cielo en 3D, tal y como podría observarse con un telescopio.
- Ancient Earth: Simulación online interactiva para observar la evolución de la Tierra y los continentes desde hace 600 millones de años hasta la actualidad. Permite escoger momentos específicos como la aparición de los vertebrados o los insectos, la época de los dinosaurios o la de los primeros homínidos.

Anatomía humana

- Anatomica: Simulación interactiva del cuerpo humano que facilita la enseñanza de la anatomía humana. Permite interactuar y visualizar el esqueleto, los aparatos y sistemas y los órganos.
- Build a body: Aplicación para aprender los sistemas y aparatos del cuerpo humano de forma lúdica e interactiva, situando cada órgano en su lugar.
- BodyMaps: Modelo virtual del cuerpo humano que permite escoger diferentes vistas y da información sobre cada elemento.

Animales y plantas

- iCell: Representación en 3D del Instituto de Biotecnología HudsonAlpha (EUA), disponible online y como app para Android e iOS. Permite interactuar con modelos detallados de las células animales y vegetales, y de las bacterias.
- Map of Life: Mapa interactivo online donde pueden visualizarse especies animales y sus hábitats, en cualquier lugar del mundo. Está disponible como app para Android e iOS.
- DinoScience: Aplicación móvil para Android e iOS para que los alumnos conozcan de forma lúdica e interactiva el mundo de los dinosaurios, estén al tanto de la información publicada por la comunidad científica e, incluso, completen con sus propias fotografías geolocalizadas el atlas de yacimientos.
- Proyecto Noah: Plataforma colaborativa online que no solo permite al alumno observar la flora y la fauna de todo el mundo, sino también realizar sus propios registros.

- Discover Life : Amplia base de datos de flora y fauna que permite realizar búsquedas y, además, propone guías de identificación para ir marcando paso a paso las características de un animal o planta hasta dar con su especie.
- Online Plant Guide: Guía de flora catalogada por especies y tipos que puede utilizarse para identificar ejemplares, recopilar información e imágenes para clase o curiosear para aprender las características de las plantas.

Videos y documentales

- Asap Science: Canal de YouTube de dos biólogos canadienses donde recopilan divertidos videos ilustrados sobre curiosidades de la ciencia.
- Science360: Repositorio de videos documentales con explicaciones a cargo de expertos y científicos sobre diversos temas: astronomía, física, química, medio ambiente, anatomía, etc.
- SciShow Kids: Colección de videos ilustrados, especialmente pensados para niños, en los que se explican curiosidades de la ciencia (por qué tenemos los ojos de diferentes colores, qué hay dentro de una semilla o cómo se forma un tornado), y conceptos científicos relacionados con la vida cotidiana, como las fuerzas que mueven los columpios.
- Human Body: Serie de videos cortos de Discovery donde se tratan diferentes aspectos del cuerpo humano, sus características o resistencia, de manera visual y didáctica.

Experimentos

Sick Science: Canal de videos del profesor estadounidense Steve Spangler, donde propone experimentos sencillos y divertidos para practicar temas científicos.

Full Experimentos: Web con propuestas prácticas con elementos cotidianos, de distintos niveles de complejidad. Hay una sección especialmente dedicada a Ciencias naturales.

Exp Caseros y Exp Caseros Kids: Dos canales que proponen experimentos de forma amena y divertida, especialmente pensados para niños. En cada caso incluyen la explicación del fenómeno.

BIOLOGÍA

Esta ciencia estudia el origen, evolución y características de los seres vivos, también sus procesos vitales, comportamiento e interacción entre sí y con el medio ambiente, describe y explica el comportamiento y características que diferencian a los seres vivos, como individuos, como conjunto y especie.

RAMAS

La biología está compuesta de numerosas ramas o subdisciplinas, campos de estudio más acotados que pertenecen a esta ciencia general, pero que manejan intereses más estrechos.

Botánica: estudia las formas de vida clasificadas dentro del reino vegetal, su descripción, clasificación, ecología, estudio comparativo, relaciones entre sí y con otros seres vivos, entre muchos otros aspectos que atañen a las formas de vida autótrofa y fotosintética.

Zoología: estudia las características de los seres vivos clasificados dentro del reino animal desde los animales superiores y cercanos al ser humano, hasta los animales inferiores y los microscópicos (y algunos de ellos, parásitos).

Micología: Se conoce así al estudio de los organismos que componen el reino Fungi, o sea, de hongos y levaduras, seres heterótrofos descomponedores, sean de vida libre o de vida parásita.

Microbiología: se encarga del estudio de la vida microscópica, de aquellos organismos que no podemos percibir a simple vista, pero que constituyen una presencia muy relevante en absolutamente todos los ecosistemas del mundo, incluido el interior de nuestros propios cuerpos.

Ecología: se centra en las interacciones sucedidas entre las distintas formas de vida que comparten un hábitat, cómo se tejen las relaciones entre ellas y cuáles son, comprende la vida como un sistema organizado en el que cada especie cumple un determinado rol.

Genética: estudia la herencia, la transmisión de características físicas o fisiológicas de una generación de seres vivos a la siguiente, a través de unidades de información biológica conocidas como genes.

La genética es un campo de estudio muy amplio, que aborda la herencia desde múltiples perspectivas: la poblacional, la citológica, la molecular, etc.

Biotecnología: es el estudio de las aplicaciones de los organismos vivientes en el mejoramiento de la vida humana, cómo podemos aprovechar los procesos y las funciones propias de los otros seres vivientes para llevar a cabo diferentes tareas.

PRINCIPIOS

La biología como ciencia consta de 4 principios fundamentales que son importantes para comprender su interacción y entendimiento dentro del área estudiantil, como menciona (Ibáñez, 2019), “ Los principios de la biología son: Unidad, Continuidad, Diversidad e Interacción, menciona adema que dichos principios son indispensables en el entendimiento y comprensión de los seres vivos que conocemos y además permiten tener una imagen integral, coherente y más clara de los conocimientos biológicos, facilitando así el aprendizaje y la enseñanza de la Biología.” (p. 10-11-12).

Principio de Unidad

Uno de los principios unificadores de la biología es que todos los organismos están compuestos por una o más células. Este concepto es de importancia central porque destaca la uniformidad en la composición básica de todos los sistemas vivos.

Principio de Diversidad

Hace referencia a las múltiples o diversas formas de vida existentes. A pesar de sus semejanzas, las formas de vida adoptan formas muy diferentes. Los biólogos estiman que existen de 5 millones a 30 millones de especies en la Tierra.

Principio de Continuidad

El principio de continuidad se refiere a que los seres vivos se perpetúan o conservan a través del tiempo, produciendo nuevos individuos a los que transmiten sus

características, dando paso a la evolución a través de la herencia genética de características específicas.

Principio de Interacción

Se refiere a las interrelaciones que mantienen los seres vivos entre sí y con los factores sin vida que forman parte de su ambiente, es decir la interacción que tenemos los seres vivos con el sol, el oxígeno y demás elementos inertes que a su vez son necesarios para la vida.

CAPITULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque y diseño de la Investigación

Este trabajo de investigación se caracterizó por ser de enfoque cuantitativo, es decir que, en base a la recolección, es posible aplicar como técnica, la encuesta y como instrumento el cuestionario que debidamente validado permite la recolección, procesamiento, análisis, interpretación y representación gráfica de los resultados. Este enfoque es muy útil para realizar el análisis del problema, ya que consta de procesos sistemáticos que se pueden relacionar dentro de un solo estudio.

Para realizar el análisis de los resultados es necesario utilizar un conjunto de fórmulas estadísticas que posibiliten observar la relación entre los datos obtenidos gracias a los instrumentos de recolección que deben ser graficados e interpretados. Según (Sánchez Y Murillo, 2021) en donde cita a Monje (2011) “La investigación bajo este enfoque tiene mayor preocupación por los procedimientos analíticos, es decir, por la fragmentación y el estudio de las partes que constituyen el todo social”, esta metodología está compuesta por las siguientes fases: Teoría, hipótesis, observaciones, recolección de datos, análisis de datos y resultados.

Modalidad Investigación

Investigación documental – bibliográfica

Para la realización de la investigación se utilizaron los repositorios digitales, documentos científicos donde se abordan los temas correspondientes a la misma por lo cual esta investigación tiene una modalidad documental por que se recopilan

los datos que se necesitan para el estudio y bibliográfica ya que se citan y se remarcan los autores y los trabajos de investigación previos existentes, según (Reyes Y Carmona, 2020) en su trabajo de investigación definen a este tipo de investigación como “Este tipo de investigación también puede ser encontrada como investigación bibliográfica, que se caracteriza por la utilización de los datos secundarios como fuente de información” donde también cita a (Barraza, 2018), en donde el principal objetivo de esta investigación es “dirigir la investigación desde dos aspectos, primeramente, relacionando datos ya existentes que proceden de distintas fuentes”.

Tipos de Investigación

Investigación Descriptiva

En la Investigación se utilizó la investigación descriptiva ya que ayuda a identificar, seleccionar y describir el efecto actual que la gamificación como herramienta, tiene en la enseñanza y el aprendizaje en la unidad educativa, específicamente en el área y materia de biología en donde se especifican las características que poseen las variables que se estudian.

Según (Arias Y Covinos, 2021), “la investigación descriptiva permite predecir un evento de forma rudimentaria; sin embargo, se debe tener la base teórica correcta, además de antecedentes que muestren un panorama claro de lo que puede pasar, solamente de esta forma Diseño y metodología De la investigación se podrían plantear hipótesis” (p.70-71).

Descripción de la muestra y el contexto de la Investigación

Población

La población es un conjunto de personas u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación es decir alguna característica que compartan que puede ser analizada para la obtención de resultados, esta misma se describe a continuación: 70 estudiantes pertenecientes a dos paralelos.

Se entiende como muestra a un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación.

En el trabajo de investigación se aplicará la totalidad de los estudiantes, tomando como muestra 30 estudiantes del área de Biología, esta información se muestra en la tabla 1.

Tabla 1

Población de Estudio

| Unidades de análisis | Participantes | Porcentaje % |
|----------------------|---------------|--------------|
| Estudiantes | 70 | 100 |
| TOTAL | 70 | 100 |

Nota: Datos referentes al número de estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor” **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Contextualización

La Unidad “Francisco Flor”, se encuentra ubicada en la ciudadela Consejo Provincial en la calle Rio Coca y Cervantes. Provincia de Tungurahua, Cantón Ambato, Parroquia Celiano Monge. El tipo de educación que imparte es Regular Hispana. Los niveles educativos que ofrece son Inicial, EGB y BGU. Régimen escolar Sierra. Unidad Educativa Fiscal, Zona: urbana, Modalidad: Presencial, Jornada Matutina y Vespertina. La tenencia del inmueble es Propio. La forma de acceso es por vía Terrestre, el número de profesores es de 106, género femenino: 81 y género masculino: 25. Número total de personal administrativo es de 8, género femenino: 2, género masculino: 6. Total de estudiantes: 295, género femenino: 1420, género masculino: 1535.

La Institución posee un total de 3 edificios, donde se desarrollan las actividades pedagógicas y administrativas, tiene un total de 55 aulas, 1 laboratorios, el equipamiento de las aulas, de modo general es con un mobiliario adecuado y pizarra

de tiza líquida, cada aula en promedio tiene un espacio para 30 estudiantes, los laboratorios cuentan con un total de 27 computadoras.

Proceso de recolección de datos

Tabla 2

Operacionalización de Variable: Gamificación

| Definición Conceptual de la Variable | Dimensión | Indicador | Ítems | Técnica | Instrumento |
|---|--|---|---|----------|--------------|
| <p>Gamificación:</p> <p>Es una técnica de aprendizaje virtual que está basada en herramientas educativas, su principal objetivo es mejorar el desempeño entre los estudiantes, haciendo uso de dinámicas que mejoren la enseñanza - aprendizaje.</p> | <p>Técnica de aprendizaje virtual.</p> <p>Herramientas Educativas</p> <p>Enseñanza - aprendizaje</p> | <p>Interactividad Multimedia Sincrónica/ Asincrónica</p> <p>Kahoot Educaplay Quizizz</p> <p>Cognitivo Habilidad Competencia</p> | <p>¿Considera usted que la gamificación mejora interactividad con respecto al aprendizaje en el área de biología?</p> <p>¿Utiliza usted la multimedia como herramienta de enseñanza/aprendizaje dentro de su planificación semanal?</p> <p>¿Considera usted que el rendimiento de la enseñanza aprendizaje mejora con la interacción: a) profesor, juego, estudiante; b) estudiante, a) juego?</p> <p>¿De las tres herramientas anteriores, considera que son necesarias aplicarlas en sus clases para hacerlas más dinámicas?</p> <p>¿Considera usted que dentro del área de biología el uso de herramientas educativas mejora el proceso de enseñanza/aprendizaje?</p> <p>¿Con la utilización de herramientas gamificadas, que habilidad desarrolla?</p> <p>¿Mediante el uso de herramientas gamificadas, considera usted que en su área de docencia ha mejorado sus competencias tecnológicas?</p> <p>¿La gamificación en el proceso de enseñanza/aprendizaje fortalece su desarrollo cognitivo?</p> | Encuesta | Cuestionario |

Nota: La tabla describe la Operacionalización de la Variable: Gamificación Elaborado por: Borja, S. (2022).

Tabla 3**Operacionalización de Variable: Biología**

| Definición Conceptual de la Variable | Dimensión | Indicador | Ítems | Técnica | Instrumento |
|---|---------------------------|-----------------------------|--|----------|--------------|
| <p>Aprendizaje virtual en el área de biología:</p> <p>La enseñanza actual de la Biología está sujeta a factores como el ritmo de aprendizaje de cada estudiante, las necesidades educativas más inmediatas o el contexto social que condiciona por un lado, las dinámicas de la enseñanza y por otro, la continuidad en el aprendizaje y la formación académica de estudiantes y maestros (Wilton Y Vallejo, 2019).</p> | Necesidades educativas | Aprendizaje significativo | ¿Cree usted que el uso de la tecnología educativa en el aula mejora el aprendizaje? | Encuesta | Cuestionario |
| | | Aprendizaje motivacional | ¿Considera usted que el aprendizaje significativo se logra haciendo uso de herramientas tecnológicas gamificadas? | | |
| | Dinámicas de la enseñanza | Uso de tecnología educativa | ¿Mediante el uso de la gamificación, cree usted que motiva a los estudiantes a mejorar su rendimiento? | | |
| | | | ¿Considera que el uso de la tecnología educativa mejora el proceso de enseñanza? | | |
| | | | ¿Le gustaría que se elabore una propuesta donde se aplique la gamificación para mejorar el aprendizaje virtual en el área de biología? | | |

Nota: La tabla describe la Operacionalización de la Variable: Biología Elaborado por: Borja, S. (2022).

Método de investigación

El método utilizado en el proceso investigativo es el inductivo como lo afirma (Prieto, 2018) en donde cita a los siguientes autores con respecto a este método ” (Hurtado León y Toro Garrido, 2007, p. 84) “ es un método basado en el razonamiento, el cual permite pasar de hechos particulares a los principios generales” y (Bernal, 2006) “Fundamentalmente consiste en estudiar u observar hechos o experiencias particulares con el fin de llegar a conclusiones que puedan inducir, o permitir derivar de ello los fundamentos de una teoría “.

Se utiliza este método ya que se han observado los indicadores que generaron la identificación del problema, en este caso la gamificación como estrategia de aprendizaje virtual en el área de biología, posteriormente se estudian las variables y se recolectan los datos que serán procesados, analizados e interpretados para finalmente diseñar una propuesta que dé solución al problema propuesto.

Técnicas e instrumentos de investigación

Encuesta

Para la recolección de datos se utilizó la encuesta, con un cuestionario debidamente estructurado que facilito la recolección de información, la misma que estuvo diseñada en base a las variables: La gamificación y Biología, para lo cual se diseñaron dos cuestionarios, uno dirigido a los docentes y el otro a los estudiantes, estos cuestionarios se encuentran en los anexos I y II.

Según (Avila et al., 2020) esclarecen conceptualmente que la encuesta es: “el método; la guía, su instrumento metodológico; y los ejemplares, su reproducción numérica, para su aplicación.”

Para obtener los datos cuantificados de los resultados obtenidos, fue necesario la utilización de la escala de Likert con una escala de entre 1 al 5, en orden descendente en donde la escala mayor representa a la opción de: completamente de acuerdo y la más baja la opción de: totalmente en desacuerdo, esto se indica en la siguiente tabla, estos datos serán evaluados haciendo uso del software estadístico SPSS®.

Tabla 4

Escala de Likert

| Escala | Ponderación |
|--------------|-------------|
| Siempre | 5 |
| Casi siempre | 4 |
| A veces | 3 |
| Casi nunca | 2 |
| Nunca | 1 |

Fuente: Ponderación de valores en escala de Likert. **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Procedimiento para la recolección de información

Para el proceso de recolección de datos, se siguió el protocolo descrito a continuación, con la finalidad de agilizar el análisis de los datos.

- Elaboración de los instrumentos de recolección de datos: encuestas dirigidas a estudiantes de la Unidad Educativa “Francisco Flor”.
- Validación de los instrumentos por expertos dentro del área docente.
- Aplicación del instrumento de recolección de información mediante la plataforma Google Forms.
- Análisis, tabulación e interpretación de resultados.
- Determinación de la confiabilidad del instrumento con SPSS®.

Validación y Confiabilidad

Validación

Previo a la aplicación de los instrumentos de recopilación de la información, fue necesario el análisis de esta por parte de docentes que poseen experiencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje dentro de la unidad educativa.

La validación por juicio de expertos según (Bernal-García et al., 2020), se caracteriza por que cuenta con un numero de expertos que proponen los ítems o dimensiones conforman el objeto de interés y se evalúan en función de su importancia y representatividad (p. 02).

La primera validación la realizo el Lic. Mg. Luis Israel Toapanta Collaguazo quién es docente de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Francisco Flor” quien en base a su experiencia docente valido el cuestionario de estudiantes y docentes.

La segunda validación la realizo el Lic. Mg. Damián Seferino Paredes Guevara docente de las asignaturas de Química y Biología de la Unidad Educativa “Francisco Flor”; como consta en el documento de validación por juicio de expertos en el anexo.

Tabla 5

Validación del Instrumento

| Validador | Especialidad | Institución | Observaciones |
|-------------|--------------|------------------|---------------|
| Validador 1 | Ciencias | Unidad Educativa | Sin |
| | Naturales | “Francisco Flor” | Observaciones |
| Validador 2 | Química y | Unidad Educativa | Sin |
| | Biología | “Francisco Flor” | Observaciones |

Fuente: Validación docentes de la U.E. “Francisco Flor” **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Una vez realizada la validación de los instrumentos por parte de los docentes expertos en el área se procedió a la aplicación de los cuestionarios, los datos obtenidos fueron procesados en la herramienta SPSS®, que nos facilita la obtención del nivel de aceptación y viabilidad de los resultados obtenidos que a continuación se muestran.

Confiabilidad

Según (Espinoza Y Novoa, 2018), el alfa de Cronbach es el coeficiente más ampliamente usado para estimar la confiabilidad en investigaciones aplicadas, ya que facilita la interpretación y la vialidad de los instrumentos aplicados para recabar la información necesaria, a continuación se muestra la información obtenida a través del cálculo de la misma.

Índice de Alfa de Cronbach

Después de haber realizado el análisis correspondiente en el software SPSS se obtuvieron los siguientes resultados: cómo podemos observar en la tabla 8 se

visualizan el número de casos procesados, en donde el 100% corresponde a la muestra en este caso los estudiantes que participaron suman un total de 70.

Tabla 6

Número de casos procesados.

| Resumen de procesamiento de casos | | |
|-----------------------------------|----|-----|
| Casos | N | % |
| Valido | 70 | 100 |
| Excluido | 0 | 0 |
| Total | 70 | 100 |

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: Casos procesados en SPSS. **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Para dar como aceptable el porcentaje obtenido en el procesamiento de casos es necesario remarcar que el puntaje obtenido que está por debajo de 0,700 se considera como poco confiable, mientras que los datos obtenidos por encima de esta medida son casos totalmente aceptables, para constancia de lo antes mencionado en la tabla 9 se observan los niveles de medida aceptables y no aceptables en el índice alfa de Cronbach.

Tabla 7

Rangos y Niveles de Confiabilidad Índice Alfa de Cronbach

| Rangos del coeficiente | Valoración de la fiabilidad |
|------------------------|-----------------------------|
| 0,53 a menos | Confiabilidad nula |
| 0,54 a 0,59 | Confiabilidad baja |
| 0,60 a 0,65 | Confiable |
| 0,66 a 0,71 | Muy confiable |
| 0,72 a 0,99 | Excelente confiabilidad |
| 1,00 | Confiabilidad perfecta |

Fuente: Rangos y Niveles de Confiabilidad Índice Alfa de Cronbach **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Tabla 8

Alfa de Cronbach procesada

| Estadísticas de fiabilidad | |
|----------------------------|----------------|
| Alfa de Cronbach | N de elementos |
| 0,891 | 10 |

Fuente: Porcentaje de fiabilidad obtenido en SPSS. **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Tomando en cuenta la medida de la tabla anterior se obtuvo un índice de: 0,891; Número de elementos analizados: 10 que corresponde a los ítems o preguntas realizadas en la encuesta; siendo el índice obtenido equivalente a “Excelente Confiabilidad”, lo que demuestra que los instrumentos utilizados y los datos obtenidos son aceptables permiten realizar el análisis correspondiente a cada uno de los ítems aplicados en la encuesta.

Análisis de resultados

Resultado de la Investigación aplicada a los estudiantes

Pregunta 1: ¿El docente motiva en clases al uso de recursos tecnológicos como la gamificación?

Tabla 9

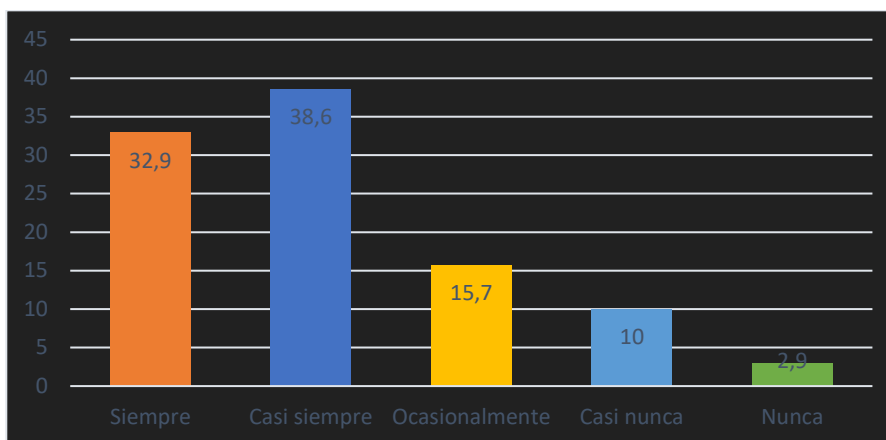
El docente motiva en clases el uso de recursos tecnológicos.

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Siempre | 23 | 32,9% |
| Casi siempre | 27 | 38,6% |
| Ocasionalmente | 11 | 15,7% |
| Casi nunca | 7 | 10% |
| Nunca | 2 | 2,9% |
| TOTAL | 70 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Imagen 4

El docente motiva en clases el uso de recursos tecnológicos.



Nota: Se observa el porcentaje de respuestas obtenido en este ítem **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Análisis: De los estudiantes encuestados el 32,9% equivale a 23 estudiantes que afirman que siempre el docente motiva en clases al uso de recursos tecnológicos como la gamificación, mientras que el 38,6% que corresponde a 27 estudiantes que dicen que el docente lo hace casi siempre, el 15,7% equivalente a 11 estudiantes dicen que el docente realiza esta actividad ocasionalmente, el 10% que corresponde a 7 estudiantes afirman que el docente casi nunca realiza esta actividad y solo 2 estudiantes equivalentes al 2,9% del total dicen que el docente nunca realiza esta actividad.

Interpretación: La mayoría de los estudiantes confirman que el docente motiva en clases al uso de recursos tecnológicos como la gamificación, lo que despierta el interés en los estudiantes por aprender más sobre estos recursos y así puedan aplicarlos en su aprendizaje.

Pregunta 2: ¿El docente hace uso de recursos gamificados en la enseñanza de la asignatura?

Tabla 10

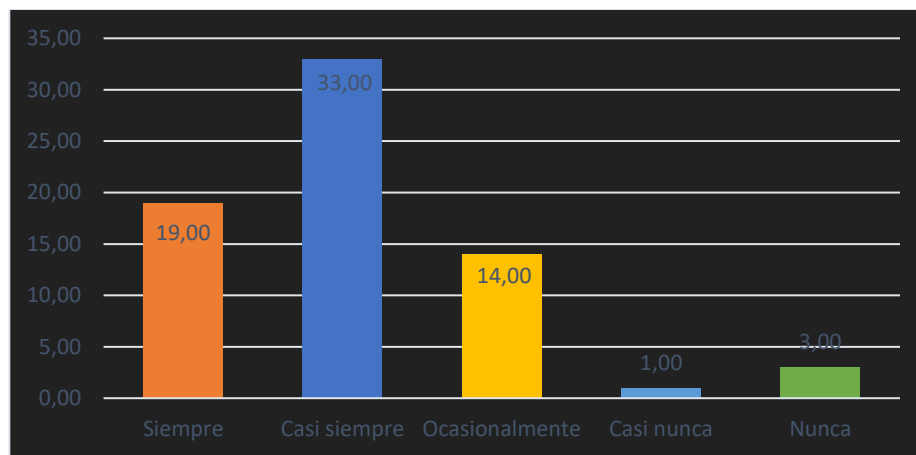
El docente hace uso de recursos gamificados.

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Siempre | 19 | 27,1% |
| Casi siempre | 33 | 47,1% |
| Ocasionalmente | 14 | 20% |
| Casi nunca | 1 | 1,4% |
| Nunca | 3 | 4,3% |
| TOTAL | 70 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Imagen 5

El docente hace uso de recursos gamificados.



Nota: Se observa el porcentaje de respuestas obtenido **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Análisis: De los estudiantes encuestados el 27,1% equivale a 19 estudiantes que afirman que siempre el docente hace uso de recursos gamificados en la enseñanza de la asignatura, mientras que el 47,1% que corresponde a 33 estudiantes que dicen que el docente lo hace casi siempre, el 20% de estudiantes dicen que el docente

realiza esta actividad ocasionalmente, el 1,4 % que corresponde a 1 estudiante que afirma el docente casi nunca realiza esta actividad y solo 3 estudiantes equivalentes al 4,3% del total dicen que el docente nunca realiza esta actividad.

Interpretación: Los estudiantes en su totalidad afirman que su docente hace uso de los recursos gamificados en la enseñanza de la asignatura, esto demuestra que el docente trata de dinamizar la enseñanza con el uso de estas herramientas a fin de hacer más agradable la clase.

Pregunta 3: ¿El docente realiza actividades individuales o grupales con el uso de recursos gamificados?

Tabla 11

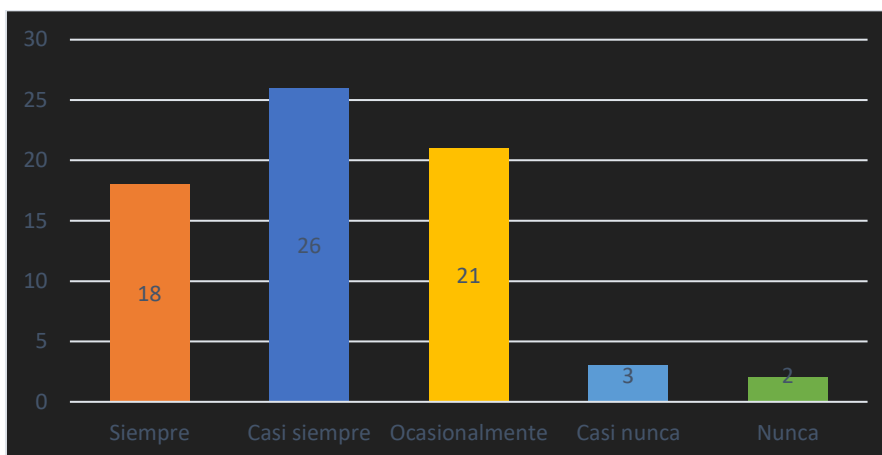
El docente realiza actividades individuales o grupales.

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Siempre | 18 | 25,7% |
| Casi siempre | 26 | 37,1% |
| Ocasionalmente | 21 | 30% |
| Casi nunca | 3 | 4,3% |
| Nunca | 2 | 2,9% |
| TOTAL | 70 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Imagen 6

El docente realiza actividades individuales o grupales.



Nota: Se observa el porcentaje de respuestas obtenido **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Análisis: De los estudiantes encuestados el 25,7% equivale a 18 estudiantes que afirman que, el docente siempre realiza actividades individuales o grupales con el uso de recursos gamificados, mientras que el 37,1% que corresponde a 26 estudiantes, dicen que el docente lo hace casi siempre, el 30% de estudiantes dicen que el docente realiza esta actividad ocasionalmente, el 4,3 % afirma que el docente casi nunca realiza esta actividad y solo 2 estudiantes equivalentes al 2,9% del total dicen que el docente nunca realiza esta actividad.

Interpretación: Casi la mayoría de los estudiantes afirman que el docente realiza estas actividades individuales o grupales con el uso de recursos gamificados, esto refuerza el aprendizaje y el uso de estos recursos ya que motiva y despierta el interés de los estudiantes en aprender de una forma diferente e innovadora.

Pregunta 4: ¿El docente hace uso de herramientas gamificadas para evaluar los procesos académicos?

Tabla 12

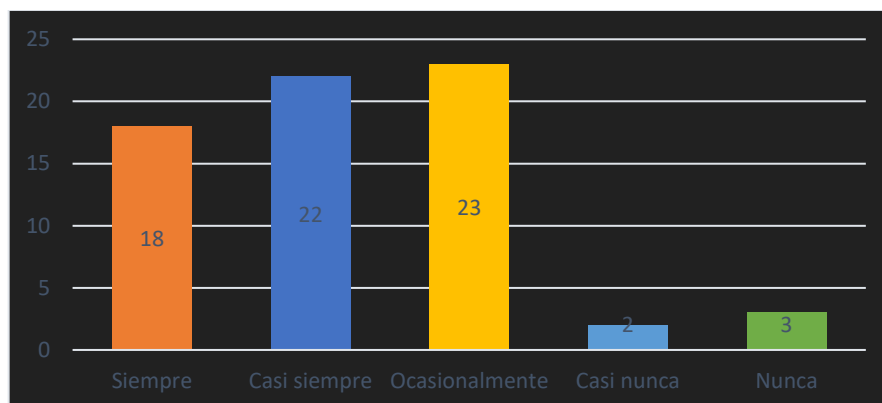
El docente hace uso de herramientas gamificadas.

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Siempre | 18 | 26,5% |
| Casi siempre | 22 | 32,4% |
| Ocasionalmente | 23 | 33,8% |
| Casi nunca | 2 | 2,9% |
| Nunca | 3 | 4,4% |
| TOTAL | 68 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Imagen 7

El docente hace uso de herramientas gamificadas.



Nota: Se observa el porcentaje de respuestas obtenido **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Análisis: De los estudiantes encuestados el 26,5% equivale a 18 estudiantes que afirman que, el docente siempre hace uso de herramientas gamificadas para evaluar los procesos académicos, mientras que el 32,4% que corresponde a 22 estudiantes,

dicen que el docente lo hace casi siempre, el 33,8% de estudiantes dicen que el docente realiza esta actividad ocasionalmente, el 2,9 % afirma que el docente casi nunca realiza esta actividad y solo 3 estudiantes equivalentes al 4,4% del total dicen que el docente nunca realiza esta actividad.

Interpretación: El uso de estas herramientas gamificadas para evaluar los procesos académicos, facilita este proceso ya que existen diversas herramientas y plataformas en donde el docente puede diseñar evaluaciones y aplicarlas con los principios del juego, haciendo que esta actividad sea dinámica para los estudiantes.

Pregunta 5: ¿El docente realiza una retroalimentación con el uso de recursos tecnológicos gamificados?

Tabla 13

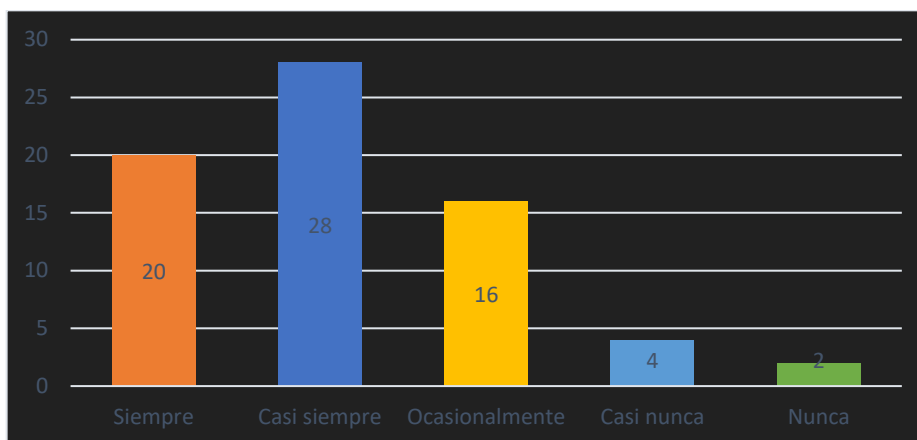
El docente realiza una retroalimentación.

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Siempre | 20 | 28,6% |
| Casi siempre | 28 | 40% |
| Ocasionalmente | 16 | 22,9% |
| Casi nunca | 4 | 5,7% |
| Nunca | 2 | 2,9% |
| TOTAL | 70 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Imagen 8

El docente realiza una retroalimentación.



Nota: Se observa el porcentaje de respuestas obtenido **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Análisis: De los estudiantes encuestados el 28,6% equivale a 20 estudiantes que afirman que, el docente siempre realiza una retroalimentación con el uso de recursos tecnológicos gamificados, mientras que el 40% que corresponde a 28 estudiantes, dicen que el docente lo hace casi siempre, el 22,9% de estudiantes dicen que el docente realiza esta actividad ocasionalmente, el 5,7 % afirma que el docente casi nunca realiza esta actividad y solo 2 estudiantes equivalentes al 2,9% del total dicen que el docente nunca realiza esta actividad.

Interpretación: La retroalimentación por parte del docente es una parte importante ya que así refuerza los temas y conocimientos impartidos a los estudiantes y más haciendo uso de recursos tecnológicos con gamificación, ya que al hacer uso de la modalidad de aprender jugando, los estudiantes retienen la información de manera permanente.

Pregunta 6: ¿Usted considera que el uso de la tecnología educativa virtual en el aula mejora el aprendizaje en el área de la biología?

Tabla 14

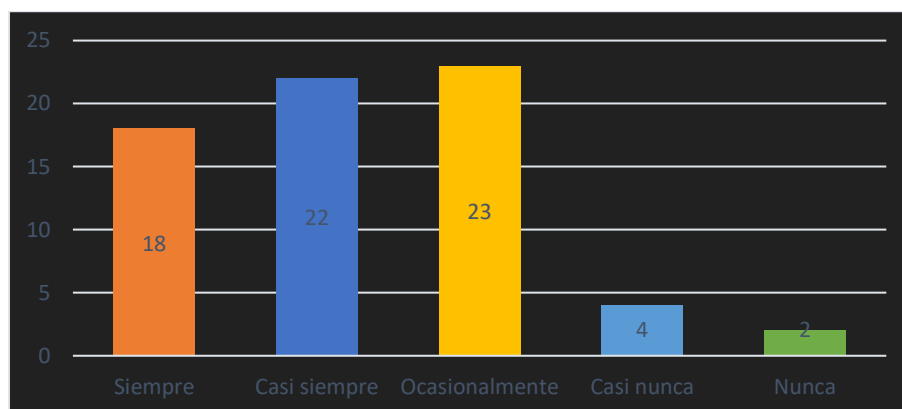
Considera que el uso de T.E.V. mejora el aprendizaje.

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Siempre | 18 | 26,1% |
| Casi siempre | 22 | 31,9% |
| Ocasionalmente | 23 | 33,3% |
| Casi nunca | 4 | 5,8% |
| Nunca | 2 | 2,9% |
| TOTAL | 69 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Imagen 9

Considera que el uso de T.E.V. mejora el aprendizaje.



Nota: Se observa el porcentaje de respuestas obtenido **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Análisis: De los estudiantes encuestados el 26,1% equivale a 18 estudiantes que afirman que, siempre el uso de la tecnología educativa virtual en el aula mejora el aprendizaje en el área de la biología, mientras que el 31,9% que corresponde a 22 estudiantes, dicen que casi siempre, el 33,3% de estudiantes dicen que ocasionalmente, el 5,8 % afirma que casi nunca y solo 2 estudiantes equivalentes al 2,9% del total dicen que nunca.

Interpretación: La mayoría de los estudiantes encuestados afirman que efectivamente el uso de la tecnología educativa virtual en el aula mejora el aprendizaje en el área de la biología ya que los ayuda a comprender y aprender de manera más eficiente los temas correspondientes a la materia, lo que facilita el proceso de aprendizaje.

Pregunta 7: ¿Usted recibe inducción con respecto al uso de tecnologías educativas virtuales por parte de los docentes?

Tabla 15

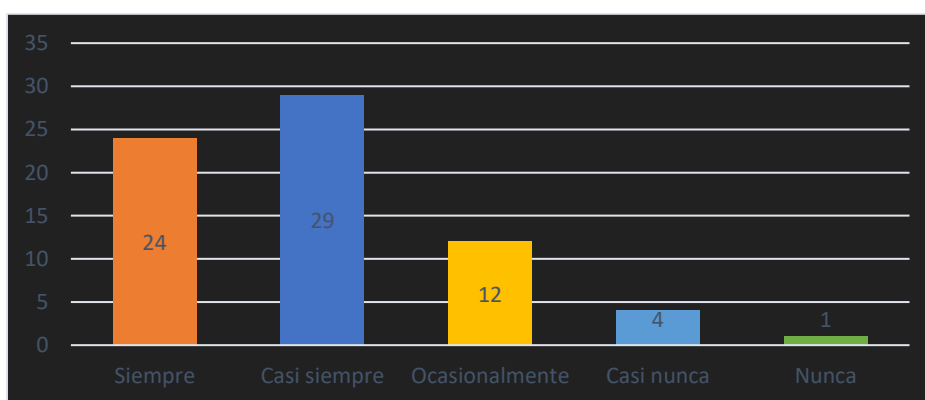
Recibe inducción con respecto al uso de T.E.V.

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Siempre | 24 | 34,3% |
| Casi siempre | 29 | 41,4% |
| Ocasionalmente | 12 | 17,1% |
| Casi nunca | 4 | 5,7% |
| Nunca | 1 | 1,4% |
| TOTAL | 70 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Imagen 10

Recibe inducción con respecto al uso de T.E.V.



Nota: Se observa el porcentaje de respuestas obtenido **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Análisis: De los estudiantes encuestados el 34,3% equivale a 24 estudiantes que afirman que, siempre recibe inducción con respecto al uso de tecnologías educativas virtuales por parte de los docentes, mientras que el 41,4% que corresponde a 29 estudiantes, dicen que los docentes lo hacen casi siempre, el 17,1% de estudiantes dicen que los docentes realizan esta actividad ocasionalmente, el 5,7 % afirma que los docentes casi nunca realizan esta actividad y solo 1 estudiantes equivalentes al 1,4% del total dice que los docentes nunca realizan esta actividad.

Interpretación: Los docentes son los encargados de realizar una inducción previa para que el estudiante tenga una idea y conocimiento de partida frente a un tema o en este caso tecnología que se aplica a su educación, lo que refuerza el vínculo entre docente y estudiante y a su vez refuerza el aprendizaje mutuo o colectivo en el aula de clase.

Pregunta 8: ¿Los contenidos impartidos por los docentes tienen relación con el uso de tecnologías virtuales?

Tabla 16

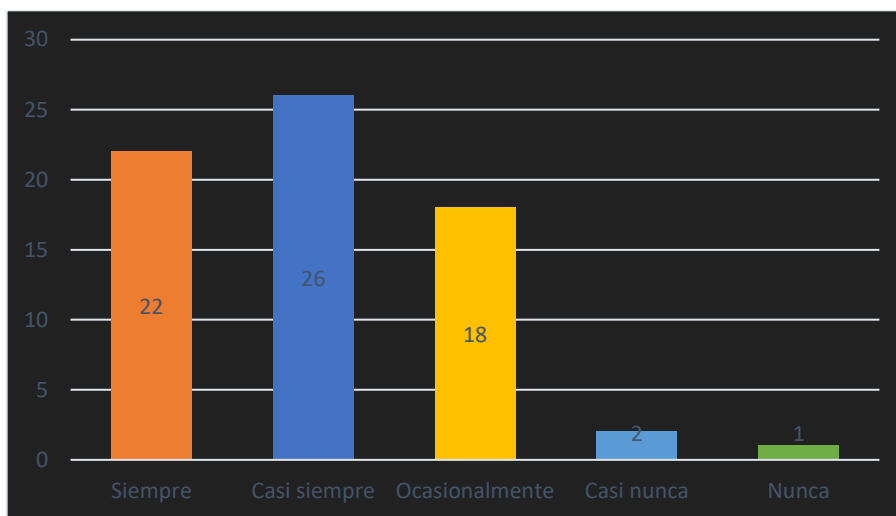
Los contenidos tienen relación con el uso de T.V.

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Siempre | 22 | 31,9% |
| Casi siempre | 26 | 37,7% |
| Ocasionalmente | 18 | 26,1% |
| Casi nunca | 2 | 2,9% |
| Nunca | 1 | 1,4% |
| TOTAL | 69 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Imagen 11

Los contenidos tienen relación con el uso de T.V.



Nota: Se observa el porcentaje de respuestas obtenido **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Análisis: De los estudiantes encuestados el 31,9% equivale a 22 estudiantes que afirman que, siempre los contenidos impartidos por los docentes tienen relación con el uso de tecnologías virtuales, mientras que el 37,7% que corresponde a 26 estudiantes, dicen que los docentes lo hacen casi siempre, el 26,1% de estudiantes dicen que los docentes realizan esta actividad ocasionalmente, el 2,9 % afirma que los docentes casi nunca realizan esta actividad y solo 1 estudiante equivalente al 1,4% del total dice que los docentes nunca realizan esta actividad.

Interpretación: Los estudiantes afirman que los contenidos que los docentes imparten como inducción y retroalimentación tienen relación con el uso de estas tecnologías ya que para mejorar el nivel de aprendizaje y sobre todo sus conocimientos en la materia de biología es necesario saber utilizar estas tecnologías.

Pregunta 9: ¿Considera usted que el aprendizaje de tecnologías educativas le permiten fortalecer sus competencias tecnológicas?

Tabla 17

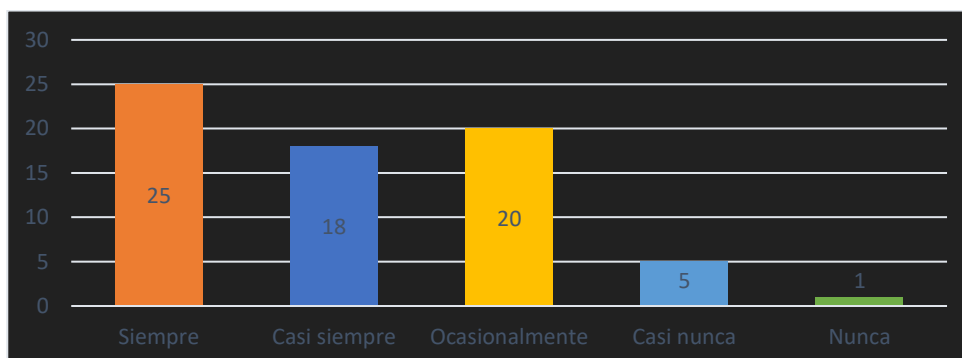
Considera que el aprendizaje de T.E. fortalece sus competencias.

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Siempre | 25 | 36,2% |
| Casi siempre | 18 | 26,1% |
| Ocasionalmente | 20 | 29% |
| Casi nunca | 5 | 7,2% |
| Nunca | 1 | 1,4% |
| TOTAL | 69 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Imagen 12

Considera que el aprendizaje de T.E. fortalece sus competencias.



Nota: Se observa el porcentaje de respuestas obtenido **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Análisis: De los estudiantes encuestados el 36,2% equivale a 25 estudiantes que afirman que, siempre el aprendizaje de tecnologías educativas les permite fortalecer sus competencias tecnológicas, mientras que el 26,1% que corresponde a 18 estudiantes, dicen que casi siempre, el 29% de estudiantes dicen que ocasionalmente, el 7,2 % afirma que casi nunca y solo 1 estudiante equivalente al 1,4% del total dice nunca.

Interpretación: Se observa que la mayoría de los estudiantes afirman que efectivamente se fortalecen sus competencias tecnológicas, ya que al estar expuestos y hacer usos de estas, les permiten estar debidamente capacitados en su uso y difusión, haciendo de su proceso de aprendizaje no solo individual sino colectivo.

Pregunta 10: ¿Las tecnologías de gamificación le permiten fortalecer su aprendizaje virtual en el área de biología?

Tabla 18

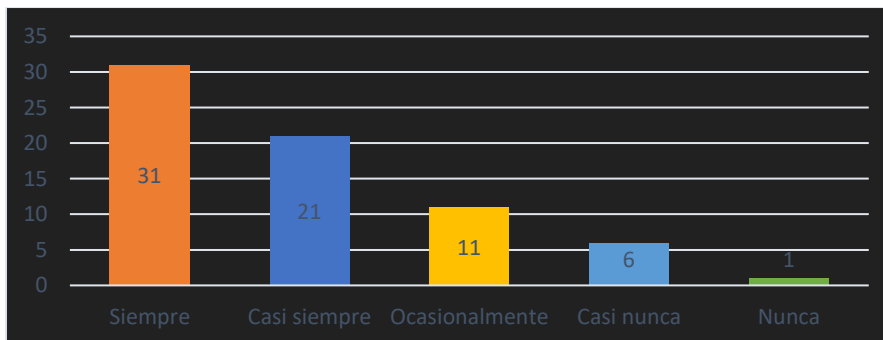
Las tecnologías de gamificación permiten fortalecer el aprendizaje.

| Alternativas | Frecuencia | Porcentaje |
|----------------|------------|------------|
| Siempre | 31 | 44,3% |
| Casi siempre | 21 | 30% |
| Ocasionalmente | 11 | 15,7% |
| Casi nunca | 6 | 8,6% |
| Nunca | 1 | 1,4% |
| TOTAL | 70 | 100,00 |

Fuente: Datos de la encuesta aplicada a los estudiantes **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Imagen 13

Las tecnologías de gamificación permiten fortalecer el aprendizaje.



Nota: Se observa el porcentaje de respuestas obtenido **Elaborado por:** Borja, S. (2022).

Análisis: De los estudiantes encuestados el 44,3% equivale a 31 estudiantes que afirman que, las tecnologías de gamificación le permiten fortalecer su aprendizaje virtual en el área de biología, mientras que el 30% que corresponde a 21 estudiantes, dicen que casi siempre, el 15,7% de estudiantes dicen que ocasionalmente, el 8,6 % afirma que casi nunca y solo 1 estudiante equivalente al 1,4% del total dice nunca.

Interpretación: De los resultados obtenidos, la mayoría de los estudiantes afirman que el uso de estas tecnologías los ha llevado a fortalecer su aprendizaje en la asignatura de biología ya que al facilitar este proceso de forma virtual y haciendo uso de herramientas gamificadas, se puede dinamizar y modernizar la forma de impartir esta asignatura, logrando un interés por parte de los estudiantes de seguir aprendiendo de esta manera.

Discusión de resultados

Los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta sobre la gamificación como estrategia de aprendizaje virtual en el área de biología, después de haber hecho el análisis e interpretación de datos, se puede afirmar que se evidencia la necesidad de aplicar la propuesta, a fin de dar solución al problema encontrado y que deberá implementarse para mejorar el aprendizaje en la asignatura antes mencionada.

Los estudiantes en respuesta al conocimiento de las herramientas tecnológicas gamificadas con las que se pueden realizar las actividades de aprendizaje e implementarlas en sus clases, señalan mayormente que su conocimiento de dichas tecnologías es limitado, a esto se entiende que no es común el uso de estas y desconocen las aplicaciones que están desarrolladas en principio de gamificación.

Con lo anteriormente mencionado y con los resultados obtenidos sobre el uso de las tecnologías gamificadas en la asignatura de biología, la motivación y el interés por parte de los estudiantes de contar con una nueva metodología de aprendizaje y de proponer un recurso que facilite este proceso, se registra que en su mayoría es una necesidad que beneficiara no solo a estudiantes sino también a la institución el contar con este tipo de recursos a fin de dar solución al problema con la implementación de la propuesta.

CAPITULO III

PRODUCTO

Nombre de la Propuesta

Aula Virtual de Biología con herramientas digitales gamificadas.

Definición del tipo de producto

La propuesta corresponde a una herramienta que apoye el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Biología del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Francisco Flor”, esta herramienta esta implementada en Moodle en la que se diseñara un curso con actividades y recursos que están diseñados en las diferentes herramientas gamificadas como: Kahoot, genially, educaplay, Quizzis. Para mejorar el aprendizaje de los estudiantes, se propone a la gamificación como herramienta educativa tecnológica que permita mejorar el aprendizaje tradicional y al mismo tiempo despertar el interés por parte de los estudiantes en el manejo de estas tecnologías.

La implementación de esta aula virtual de biología con herramientas digitales gamificadas, permitirá desarrollar las competencias digitales de los estudiantes así también cambiar la forma en que realizan el proceso de aprendizaje mediante el principio de gamificación que en este caso esta direccionada a la asignatura de biología.

Objetivos

- **Objetivo General**

Implementar un Aula Virtual de Biología con Herramientas digitales gamificadas.

- **Objetivos Específicos**

- Seleccionar la plataforma Moodle junto con la plataforma de alojamiento Mil aulas, para gestionar y crear los espacios de trabajo y aprendizaje.
- Elaborar un EVA (Entorno Virtual de Aprendizaje), haciendo uso de la metodología ADDIE (Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación), para desarrollar las actividades y medir el nivel de aprendizaje obtenido.
- Socializar el Aula Virtual de Biología con Herramientas Digitales Gamificadas.

Estructura de la Propuesta

- Selección de la plataforma

Para el desarrollo del producto, primero se realizó una investigación sobre las diferentes plataformas de manejo y creación de aulas virtuales que existen, luego de conocer cada una de ellas se procedió a realizar una tabla comparativa entre las cinco más llamativas e importantes.

Tabla 19

Plataformas de creación de aulas virtuales

| PLATAFORMAS VIRTUALES | | | | |
|---|---|--|---|--|
| Edmodo | Udemy | RCampus | Moodle | ATutor |
| Es una plataforma social que facilita la comunicación e interacción virtual como complemento de la presencial, aunque también puede usar como una plataforma de | Es una plataforma de cursos en línea con un fuerte componente de video enfocada hacia instituciones escolares | Gratuita para estudiantes y profesores, los miembros pueden utilizar RCampus para la gestión de cursos, tareas y calificaciones, | Es el aula virtual por excelencia y es utilizada en múltiples ámbitos, se trata de un software para la creación de cursos y ambientes | Es un sistema de gestión de contenidos de aprendizaje de código abierto basado en la web y diseñado con el objetivo de lograr accesibilidad y adaptabilidad, los |

educación en línea, trata de una integra un aprendizaje educadores pueden permite organizar biblioteca de sofisticado personalizados. rápidamente estudiantes, asignar cursos en línea. sistema de Se encuentra ensamblar, tareas, calificaciones. objetivos y disponible en empaquetar y calificaciones. varios idiomas. redistribuir contenido educativo.

Nota: Características de las plataformas virtuales en donde se pueden diseñar aulas o cursos. **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Para el desarrollo de la propuesta se seleccionó la plataforma Moodle ya que su estructura y ecosistema digital es altamente idóneo para poder construir el aula virtual y que la misma sea agradable e intuitiva para los estudiantes, ya que la mayoría de los docentes e instituciones hacen uso de la misma plataforma, lo que facilita el desarrollo y diseño ya que al ser de código abierto y desarrollado específicamente para educadores, y cuenta con soporte multilinguaje y multiplataforma, de igual forma para contar con un dominio gratuito y compatible con la plataforma seleccionada se hará uso de la plataforma Mil Aulas que albergara el aula virtual propuesta.

- **Metodología ADDIE**

Se realizo un análisis previo de cuál es la mejor metodología que se ajuste al producto, se seleccionó la metodología ADDIE como eje principal del desarrollo de la propuesta.

Tabla 20

Estructura de la metodología

| Análisis | Diseño | Desarrollo | Implementación | Evaluación |
|---|--|---|--|---|
| Consistirá en identificar el contexto y las necesidades que requiere la institución en do | Contenidos de cada uno de los bloques, diseño de la propuesta en la plataforma | Metodologías del proceso de gamificación, principios y estructura | La plataforma Moodle y las Actividades realizadas con herramientas de gamificación | La evaluación de la propuesta se realiza mediante la aprobación de dos expertos |

| | | | |
|------------------------------|---|-------------------------------|---|
| de se aplicará la propuesta. | de Moodle, implementación de las herramientas tecnológicas con gamificación | Dinámicas Mecánicas Elementos | aplica a los estudiantes de primer año de bachillerato en la asignatura de Biología de la Unidad Educativa “Francisco Flor” |
|------------------------------|---|-------------------------------|---|

Nota: Estructura de cada fase de la metodología que se utiliza. **Elaborada por:**

Borja, S. (2022).

Análisis

Está dirigido a un grupo de 70 estudiantes de primer año de bachillerato generar unificado de la Unidad Educativa “Francisco Flor” el tema propuesto está acorde al currículo que se aplica a la modalidad de educación virtual, los estudiantes no han tenido una experiencia previa en el uso de herramientas tecnológicas gamificadas en el aprendizaje de biología por lo cual están en la predisposición de trabajar haciendo uso de esta estrategia.

El lugar donde se aplicará el producto consta de un solo laboratorio de computación, el cual cuenta con 27 computadores operativos con conexión ethernet, no existe información sobre el uso específico de software para el aprendizaje de la asignatura de biología, por lo que los recursos más utilizados por los docentes son los equipos antes mencionados y la conexión inalámbrica de internet (Wifi).

Teniendo en cuenta lo antes mencionado se presenta la siguiente tabla en donde se desglosa los requerimientos y herramientas a utilizar para el diseño de la propuesta:

Tabla 21

Análisis

| Análisis | | | | |
|----------------------|----------------------------------|-------|------------|--------|
| Docente | Lic. William Santiago Borja Cano | | | |
| Beneficiarios | Institución | Nivel | Asignatura | Numero |

| | | | | |
|---|---|--|----------|----|
| | Unidad Educativa “Francisco Flor” | Primer año de bachillerato general unificado | Biología | 70 |
| Dificultades y necesidades Identificadas | Desmotivación para aprender la asignatura de Biología Desinterés por aprender Falta de Software Especializado en la asignatura. Falta de conocimientos en el uso de herramientas tecnológicas educativas | | | |
| Objetivo de la Unidad | O.CN.B.5.6. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica. | | | |
| Tema | Biomoléculas orgánicas y metabolismo | | | |
| Prerrequisitos | Sales minerales Biomoléculas orgánicas | | | |
| Contenidos a desarrollar | Glúcidos Vitaminas Ácidos nucleicos metabolismo | | | |
| Herramientas tecnológicas | Aula virtual en Moodle Kahoot Quizzis Educaplay Genially | | | |

Nota: Dificultades, Objetivo, Contenidos y Herramientas a utilizar para el diseño de la propuesta. **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Tabla 22




Planificación y uso de recursos gamificados

| Contenidos | Método | Actividades/Ciclo de Aprendizaje Erca | Recursos Tecnológicos | Indicador de desempeño | Evaluación |
|--------------------------------------|-----------|--|-----------------------|---|--|
| Biomoléculas orgánicas y metabolismo | Dinámicas | E: Observar videos demostrativos, educativos referente a la asignatura y recursos a utilizar. R: Organizar ideas y compartir opiniones mediante una presentación. | Kahoot Quizizz | O.CN.B.5.6. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica. | Herramientas tecnológicas gamificadas, kahoot y quizizz para reafirmar las competencias y el aprendizaje obtenido. |
| | Mecánicas | C: Realizar actividades de aprendizaje mediante las herramientas gamificadas. | Genially Educaplay | | |
| | Elementos | A: Desarrollar evaluación las plataformas de quizizz y kahoot para medir el nivel de aprendizaje y avanzar al siguiente tema. | Youtube | | |

Nota: Planificación y recursos a desarrollar para aplicar el producto. **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Tabla 23

Recursos y Herramientas gamificadas y multimedia.

| Herramientas | Logotipo | Características |
|--------------|--|---|
| Moodle |  | La plataforma Moodle es un sistema de enseñanza diseñado para crear y gestionar espacios de aprendizaje online adaptados a las necesidades de profesores, estudiantes y administradores, es un sistema web dinámico creado para gestionar entornos de enseñanza virtual, basado en tecnología PHP y bases de datos MySQL. |
| Mil Aulas |  | Mil Aulas es un servicio de alojamiento gratuito de Moodle™, la herramienta formativa más popular en el mundo, facilita el alojamiento y la administración de aulas virtuales, es una opción de libre acceso para publicar las herramientas educativas diseñadas en esta plataforma. |
| Kahoot |  | Es un servicio web de educación social y gamificada, es decir, que se comporta como un juego, recompensando a quienes progresan en las respuestas con una mayor puntuación que les catapulta a lo más alto del ranking. |

Quizizz



Es una herramienta de gamificación que permite evaluar a los estudiantes mientras se divierten. Similar a Kahoot, ofrece la posibilidad de crear cuestionarios de distintos tipos, para diferentes materias y niveles educativos, o hacer uso de los que ya han creado otros docentes dentro de la plataforma.

Genially



Es un software online que te permite crear contenidos multimedia interactivos. La plataforma permite crear infografías, presentaciones, webs, catálogos, y otros elementos de comunicación; facilita la preparación de presentaciones interactivas y multimedia en base a 3 principios básicos:

Animación. Dar vida a las imágenes, a las tablas, a los gráficos mediante movimientos.

Interactividad. Generar una nueva experiencia de aprendizaje donde los alumnos son los protagonistas.

Integración. Genially te permite integrar la información que hay en internet o que tiene en diferentes plataformas.

Educaplay



Es una plataforma educativa que permite crear y compartir actividades multimedia y juegos de tipo educativo fácilmente y de forma muy intuitiva, es gratuita, por lo que puede aportar un gran valor pedagógico sin ningún coste.

YouTube



Es la plataforma líder en difusión e interacción multimedia, su aporte al ámbito pedagógico es demasiado extenso e importante, facilita el proceso de enseñanza virtual ya que cuenta con miles de videos orientados a la educación.

Nota: Características importantes de cada herramienta gamificada y multimedia. **Elaborada por:** Borja, S. (2022).

Diseño

Primero se seleccionan los temas con los que se va a trabajar, mismo que se encuentran en el currículo de la asignatura de Biología para Bachillerato general unificado, estos se encuentran en la unidad 2 denominada Biomoléculas orgánicas y metabolismo, en el cual se abordaran los siguientes temas: Glúcidos, Vitaminas, Ácidos nucleicos y Metabolismo.

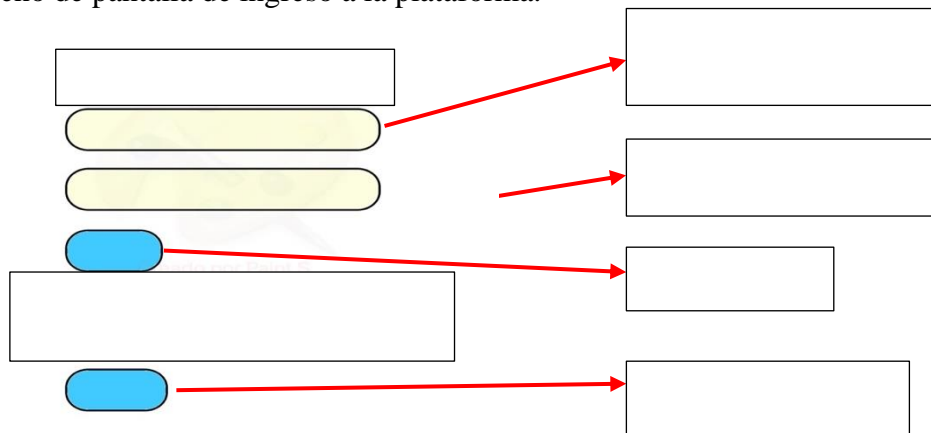
El uso de las tecnologías que se abordan en esta propuesta, contribuyen al objetivo que busca desarrollar y manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica, estos contenidos ayudan a que los estudiantes hagan uso de las tecnologías actuales para desarrollar sus competencias de investigación, obtención y divulgación de su conocimiento.

Maquetación del diseño del aula virtual

Para realizar el diseño de la plataforma fue necesario primero realizar un bosquejo inicial en donde se explica y evidencia el contenido que tendrá y los elementos que albergará el aula virtual, siendo el diseño inicial el de ingreso a la plataforma, lo que se observa en la siguiente figura:

Imagen 14

Diseño de pantalla de ingreso a la plataforma.

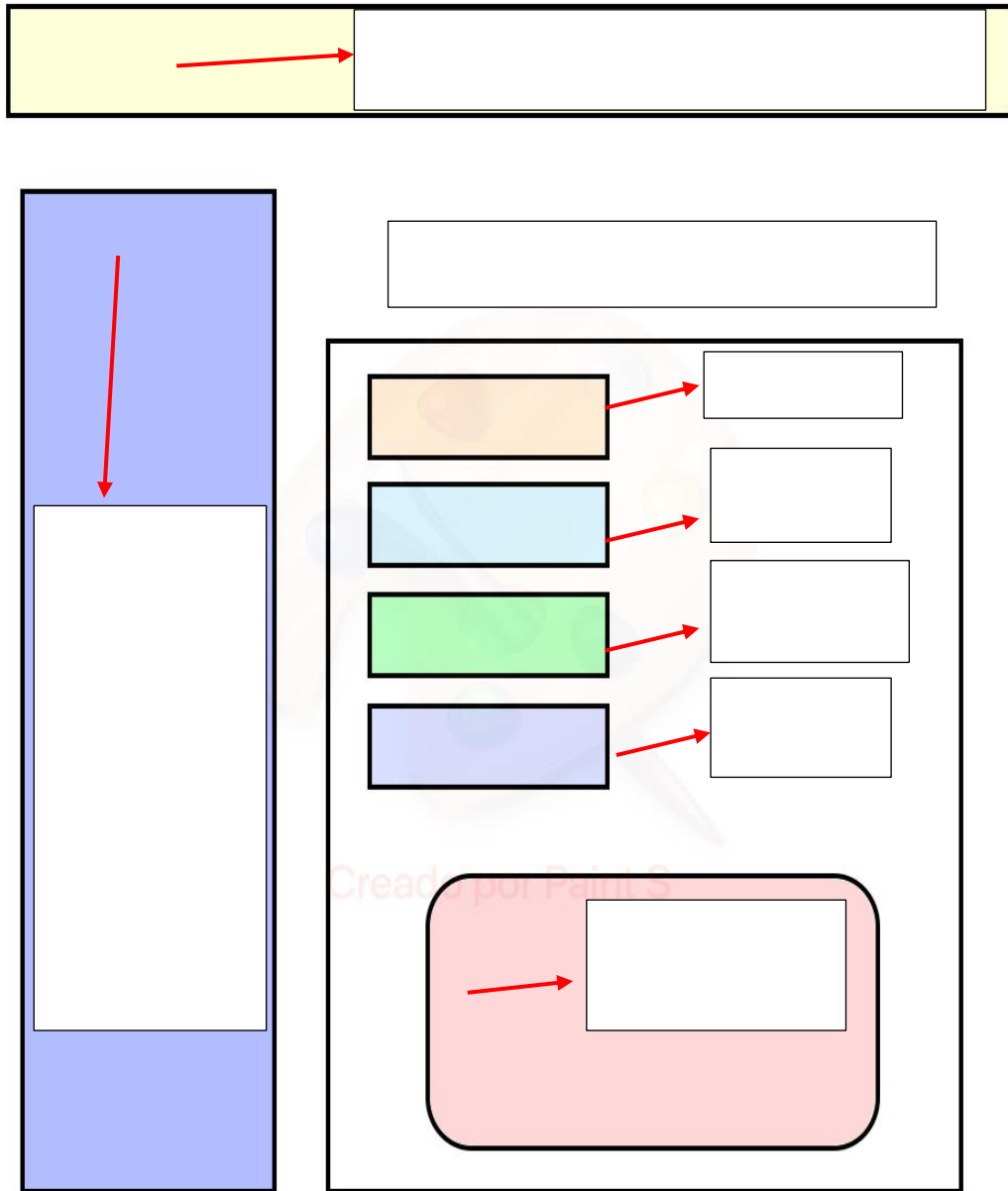


Elaborada por: Borja, S. (2022).

Para ejemplificar el diseño del aula virtual, se diseñó cada una de las tres partes que la conforman, como se observa en la siguiente figura en donde se encuentran explicadas cada una de las actividades que conforman el Bloque Cero:

Imagen 15

Página de inicio con los elementos del Bloque Cero.

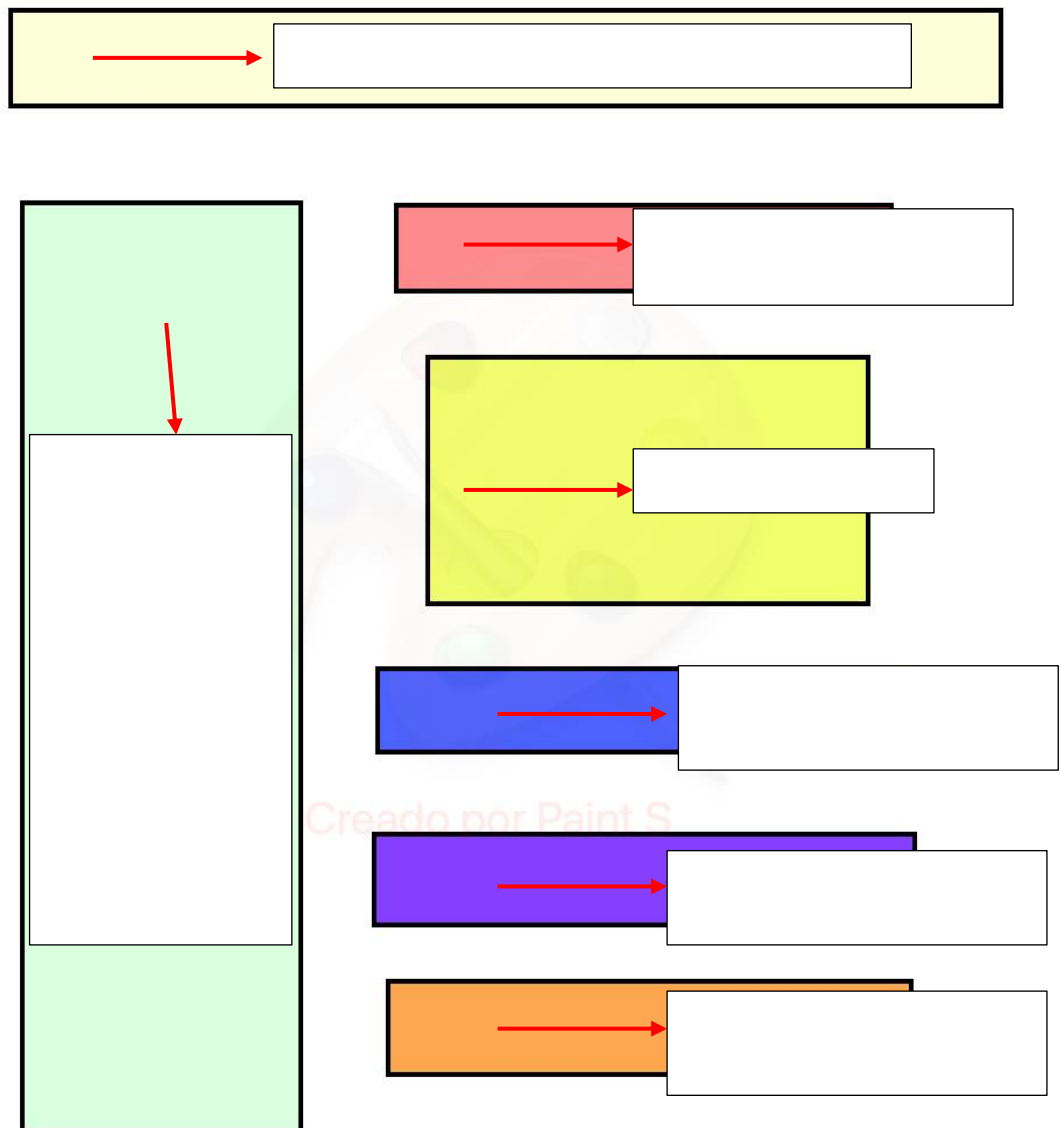


Elaborada por: Borja, S. (2022).

La siguiente figura muestra los elementos y actividades que contiene el bloque uno en el cual se encuentran los temas desarrollados y las respectivas evaluaciones y actividades con los recursos tecnológicos gamificados:

Imagen 16

Página de inicio con los elementos del Bloque Académico.

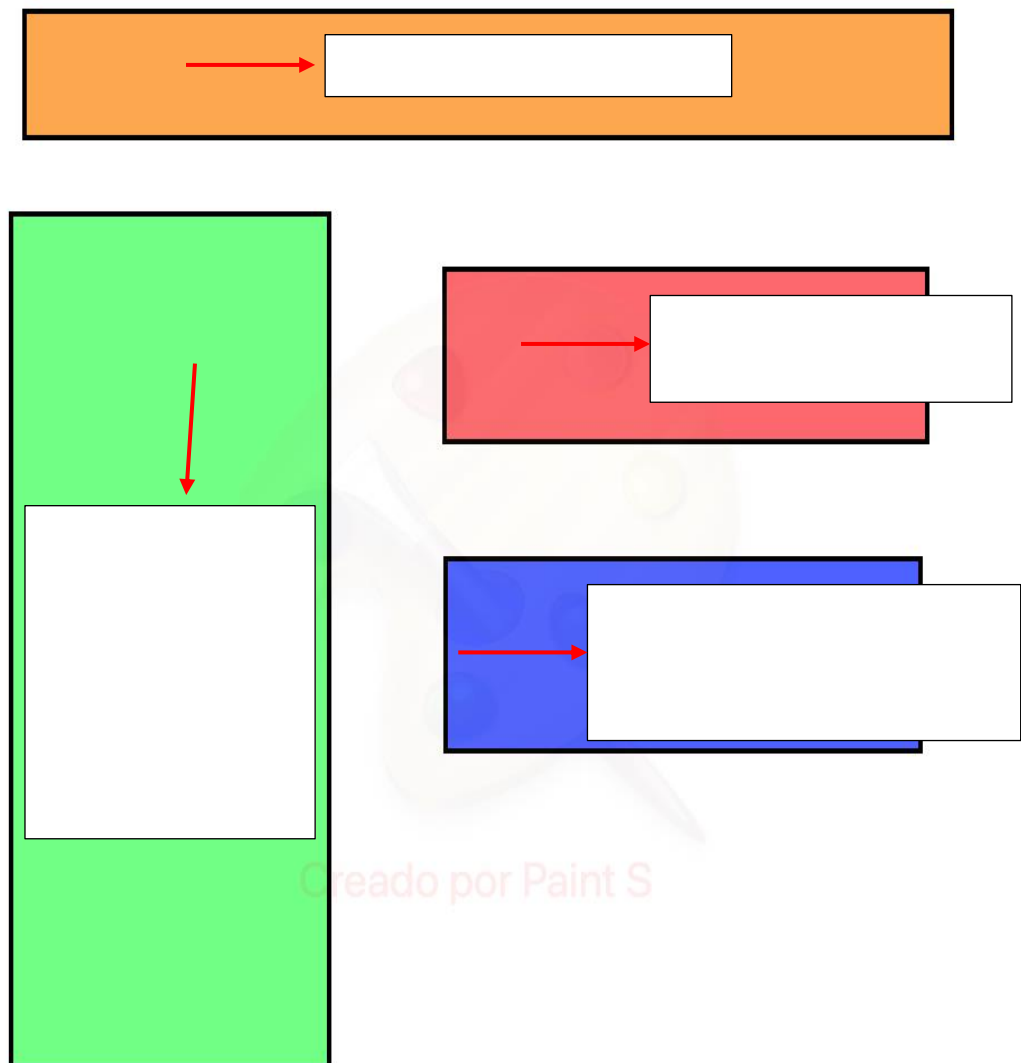


Elaborada por: Borja, S. (2022).

La siguiente figura corresponde al bloque de cierre del aula virtual en donde constan la evaluación general final y un foro de opinión final, en el cual los estudiantes podrán compartir sus opiniones y críticas respecto al recurso diseñado:

Imagen 17

Página de inicio con los elementos del Bloque de Cierre.



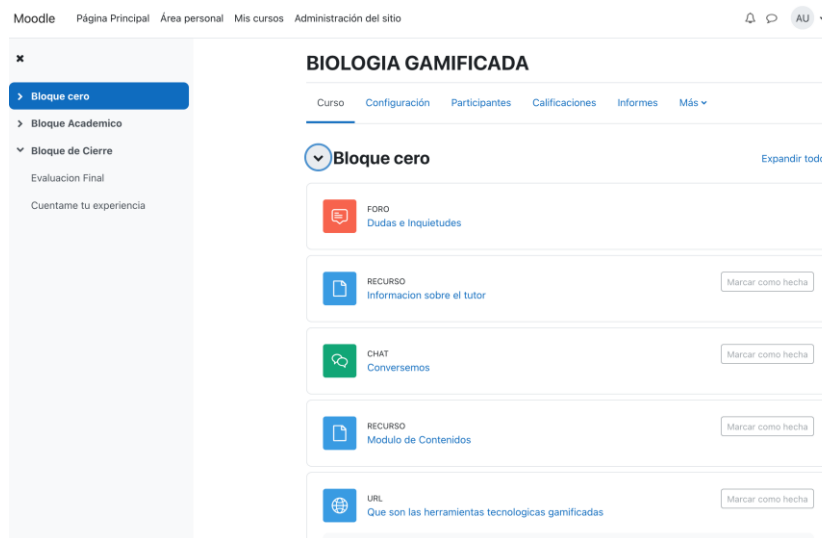
Elaborada por: Borja, S. (2022).

Aspecto final del Aula virtual

Como se puede observar en las figuras comprendidas desde la 18 hasta la 21, se observa el aspecto final del aula virtual, diseñada en base a la maquetación previa, donde constan cada una de las fases con sus respectivas actividades e información correspondiente a la materia de Biología:

Imagen 18

Bloque Cero



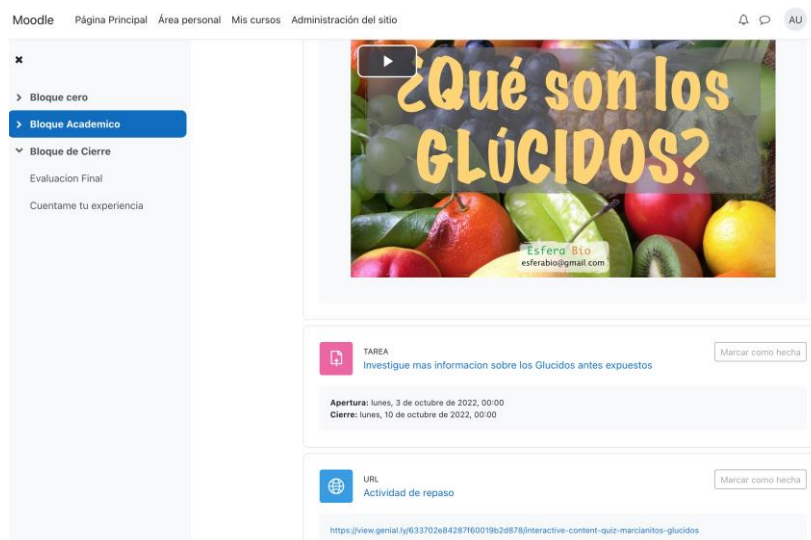
The screenshot shows a Moodle course interface. The top navigation bar includes 'Moodle', 'Página Principal', 'Área personal', 'Mis cursos', and 'Administración del sitio'. The course title is 'BIOLOGIA GAMIFICADA'. The left sidebar shows a menu with 'Bloque cero' selected. The main content area displays the 'Bloque cero' section with the following activities:

- FORO: Dudas e Inquietudes
- RECURSO: Información sobre el tutor (with 'Marcar como hecha' button)
- CHAT: Conversemos (with 'Marcar como hecha' button)
- RECURSO: Módulo de Contenidos (with 'Marcar como hecha' button)
- URL: Que son las herramientas tecnologicas gamificadas (with 'Marcar como hecha' button)

Elaborada por: Borja, S. (2022).

Imagen 19

Bloque Académico



The screenshot shows a Moodle course interface. The top navigation bar includes 'Moodle', 'Página Principal', 'Área personal', 'Mis cursos', and 'Administración del sitio'. The course title is 'BIOLOGIA GAMIFICADA'. The left sidebar shows a menu with 'Bloque Académico' selected. The main content area displays the 'Bloque Académico' section with the following activities:

- Video: ¿Qué son los GLÚCIDOS? (with 'Esfera Bio' logo and 'esferabio@gmail.com' text)
- TAREA: Investigue mas informacion sobre los Glucidos antes expuestos (with 'Apertura: lunes, 3 de octubre de 2022, 00:00' and 'Cierre: lunes, 10 de octubre de 2022, 00:00' and 'Marcar como hecha' button)
- URL: Actividad de repaso (with 'https://view.genial.ly/6933702e84287f60019b2d878/interactive-content-quiz-marcanitos-glucidos' and 'Marcar como hecha' button)


Elaborada por: Borja, S. (2022).

Imagen 20

Bloque Académico

Moodle Página Principal Área personal Mis cursos Administración del sitio

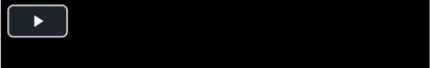
Bloque Académico



TAREA Investigar

Apertura: lunes, 3 de octubre de 2022, 00:00
Cierre: lunes, 10 de octubre de 2022, 00:00

Ingrese al siguiente link para recibir información sobre la herramienta de educaplay:



Elaborada por: Borja, S. (2022).

Imagen 21

Bloque de Cierre

Moodle Página Principal Área personal Mis cursos Administración del sitio

Bloque de Cierre

Curso Configuración Participantes Calificaciones Informes Más

Bloque de Cierre

QUESTIONARIO Evaluación Final

Abrió: martes, 11 de octubre de 2022, 10:20
Evaluación final de contenidos

FORO Cuéntame tu experiencia

Cuéntame cuál fue tu experiencia durante este curso y cuál es tu opinión sobre las herramientas de gamificación que se utilizaron.

Elaborada por: Borja, S. (2022).

Desarrollo

El aula virtual se encuentra desarrollada en la plataforma Moodle que es de rápida intuición para los estudiantes, con la diferencia que en ella encontrarán actividades basadas en el juego, está construida en tres bloques en donde se encontrarán los temas a desarrollar con sus respectivas actividades y evaluaciones.

Para el desarrollo de cada uno de los temas se han planteado actividades de retroalimentación y evaluación haciendo uso de genially para evaluar el primer tema tratado, esta herramienta facilita el uso de plantillas con gamificación y es de acceso gratis a ciertas plantillas y herramientas y también contando con la opción de pago, así mismo para cada tema desarrollado se hará uso de la plataforma Kahoot para realizar las actividades, esta herramienta cuenta con grandes ventajas para realizar actividades gamificadas ya que se puede hacer uso de los dispositivos móviles.

También se hace uso de la herramienta de quizizz que es una plataforma en donde el docente puede crear evaluaciones interactivas con principios de gamificación, as mismo el uso de educaplay para diseñar actividades de participación grupal que desarrollen el aprendizaje colaborativo en base a las herramientas tecnológicas gamificadas.

A continuación, se detallan cada una de las actividades realizadas en las herramientas tecnológicas gamificadas:

Actividad 1: Marcianitos

Para la primera actividad se diseñó un recurso con gamificación en la plataforma Genially con el tema Los Glúcidos, cada participante accede directamente al juego en donde para seguir avanzando debe contestar correctamente, caso contrario el nivel se reinicia y pierde una vida, el número de intentos para cada pregunta es de tres.

Link del recurso: <https://view.genial.ly/633702e84287f60019b2d878/interactive-content-quiz-marcianitos-glucidos>

La imagen muestra la página de inicio de la actividad creada en Genially con temática de gamificación, en donde le participante debe seleccionar la opción de start para iniciar la actividad.

Imagen 22

Marcianitos inicio



Fuente: Genially. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra el nivel uno de la actividad con gamificación, en donde el participante debe seleccionar la opción correcta para poder avanzar al siguiente nivel y con la actividad misma.

Imagen 23

Marcianitos nivel 1



Fuente: Genially. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra la pantalla que se despliega cuando el participante ha elegido la opción incorrecta, teniendo la opción de terminar el juego y perder el progreso o continuar y perder una vida.

Imagen 24

Pantalla de Game over cuando el jugador selecciona la opción errónea



Fuente: Genially. Elaborada por: Borja, S. (2022).

Imagen final que se muestra cuando el participante ha logrado completar los niveles de la actividad, teniendo la opción de volver a jugar y mejorar su puntaje.

Imagen 25

Pantalla final, cuando el jugador ha acertado las opciones correctas



Fuente: Genially. Elaborada por: Borja, S. (2022).

Actividad 2: Evaluación en Quizziz sobre los Glúcidos

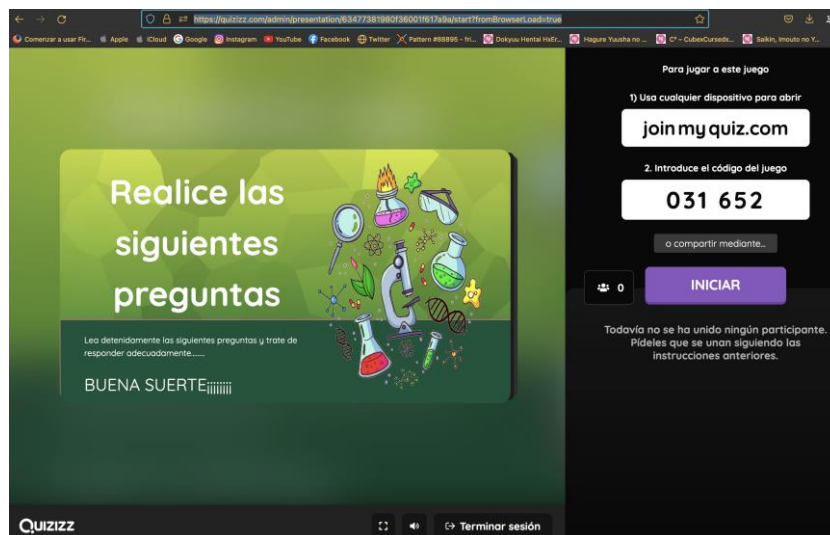
Para realizar la evaluación del primer tema tratado se diseñó una evaluación interactiva en la plataforma Quizziz en donde los participantes realizan la actividad de evaluación de forma entretenida, es decir que se aplican los principios de la gamificación para ello el estudiante debe ingresar con el link y código de la actividad facilitada por el docente, disponiendo de un tiempo para responder cada pregunta, se manejan los principios de premio, esto quiere decir quien más rápido o mejor responda ganara puntos, estos puntajes se visualizan en forma de ranking, facilitando el proceso antes mencionado.

Link del recurso: <https://quizizz.com/join?gc=031652>

La imagen muestra la página de inicio de la actividad, en donde se proporciona el código de ingreso y la página en donde deberá realizar esta actividad.

Imagen 26

Pantalla principal del recurso (evaluación) en Quizziz



Fuente: Quizziz. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra la estructura de cada pregunta, teniendo sus respectivas opciones de repuesta, en este caso propuestas a manera de imágenes para hacerla más didáctica.

Imagen 27

Interfaz de pregunta del Estudiante.

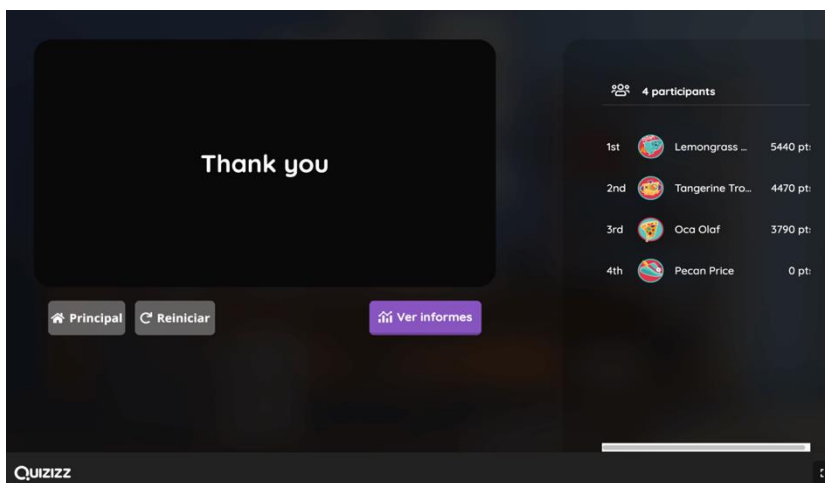


Fuente: Quizizz. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra la página de resultados finales, en donde se observa el puntaje obtenido por cada uno de los participantes.

Imagen 28

Puntajes finales obtenidos, se observa de mayor a menor puntaje.

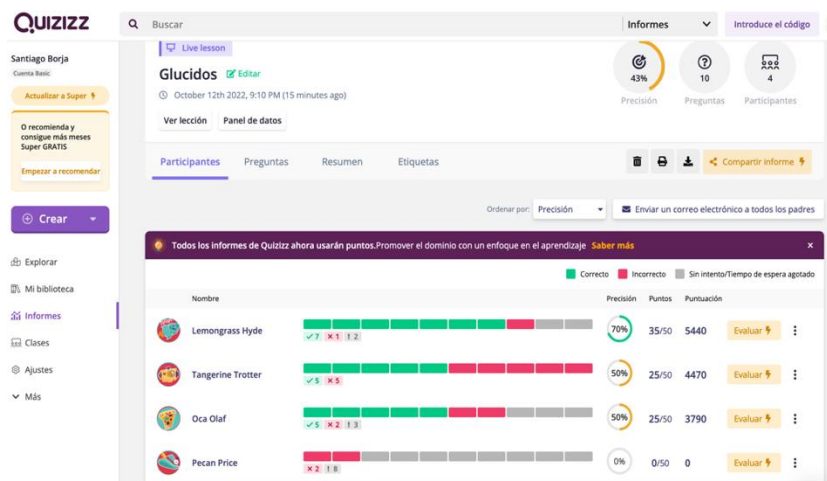


Fuente: Quizizz. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra el menú de administrador exclusivo para el docente o desarrollador de la actividad, en donde constan cada una de las acciones de respuesta de los participantes.

Imagen 29

Informe final de la actividad, se observan errores y aciertos de cada participante.



Fuente: Quizziz. Elaborada por: Borja, S. (2022).

Actividad 3: Asociación de Imágenes y conceptos en educaplay

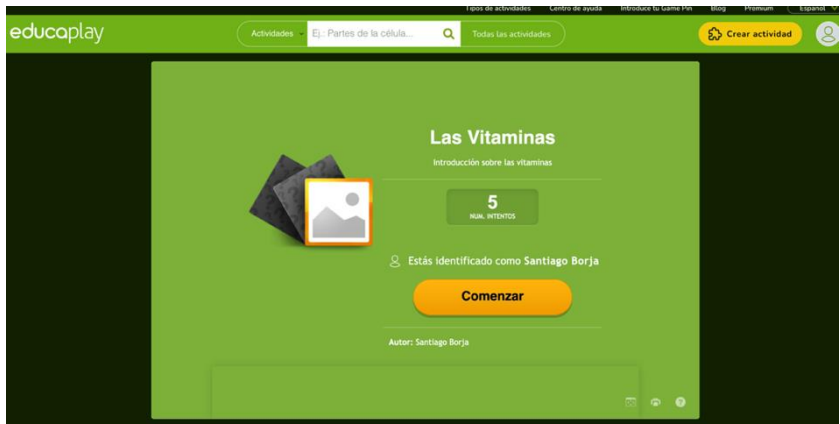
La tercera actividad está diseñada en Educaplay, consta de la temática de relación, en este caso relacionar las imágenes con su respectivo concepto, esta actividad representa un rango de dificultad medio, el participante cuenta con cinco oportunidades para realizar correctamente la actividad, al final se muestran las respuestas correctas y los puntos obtenidos.

Link del recurso: <https://es.educaplay.com/recursos-educativos/13078162-las-vitaminas.html>

Se muestra la página de inicio de la actividad, que es de manera sencilla para que el participante pueda acceder a la misma.

Imagen 30

Pantalla de inicio actividad en Educaplay.

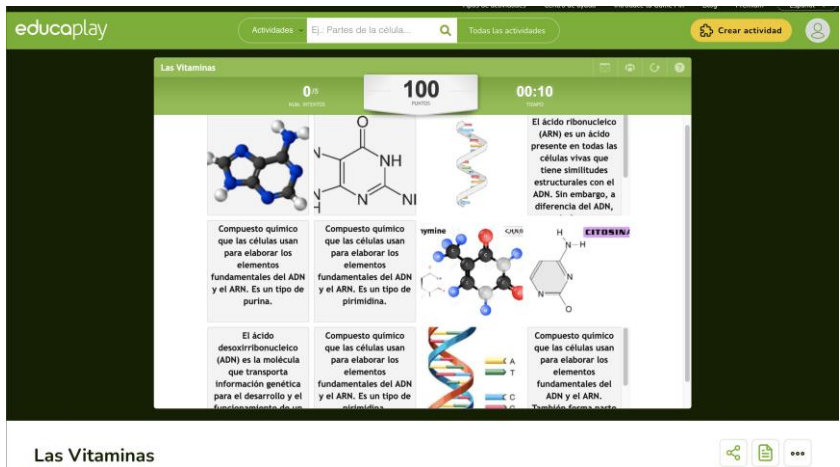


Fuente: Educaplay. Elaborada por: Borja, S. (2022).

Se muestran los elementos que contiene la actividad, en donde se ven las imágenes y los respectivos conceptos.

Imagen 31

Imágenes y conceptos de relación

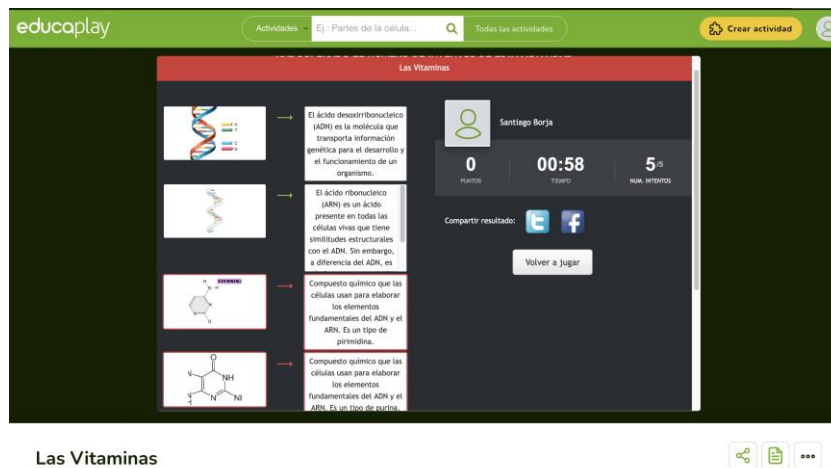


Fuente: Educaplay. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra el resultado final y el puntaje obtenido, mostrando las alternativas de respuestas correctas e incorrectas.

Imagen 32

Resultado final.



Fuente: Educaplay. Elaborada por: Borja, S. (2022).

Actividad 4: Evaluación en Kahoot sobre los ácidos nucleicos.

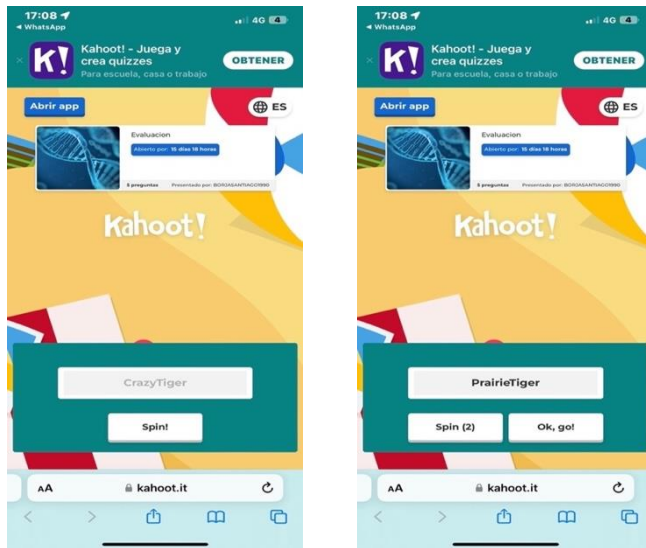
Para esta actividad se utilizó la plataforma Kahoot para realizar la evaluación al tema correspondiente, para esta actividad se necesita que los participantes utilicen sus dispositivos móviles para realizar la actividad, consta de 5 preguntas en donde el participante deberá responder correctamente, además que en la pantalla de inicio el jugador puede seleccionar el apodo automáticamente para empezar a jugar.

Link del recurso: https://kahoot.it/challenge/0720764?challenge-id=558ea104-b612-4297-a77e-3d3e0279a614_1665781297215

La imagen muestra la interfaz de inicio que se muestra en los dispositivos móviles, en donde se puede elegir el apodo que se genera automáticamente para el participante.

Imagen 35

Interfaz de Inicio en dispositivos móviles y elección de apodo.



Fuente: Kahoot. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra la estructura de cada pregunta, visualizando la pregunta de verdadero o falso o de selección múltiple.

Imagen 36

Preguntas y respuestas de la evaluación

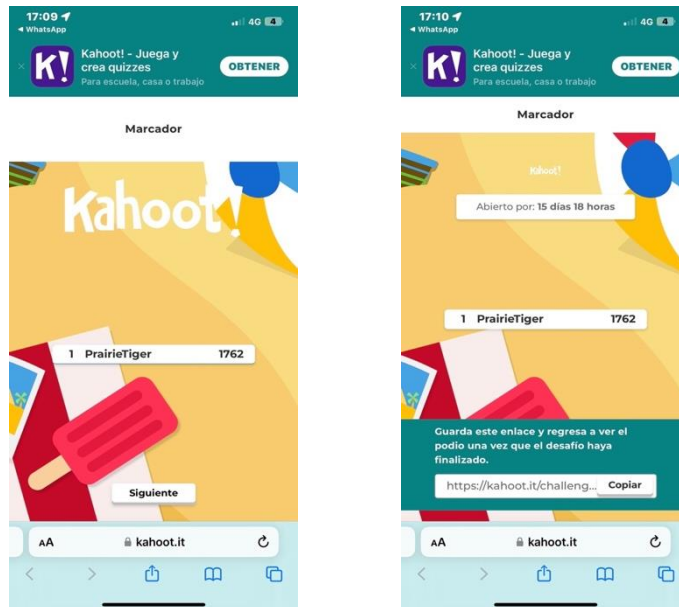


Fuente: Kahoot. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra el resultado final obtenido para cada uno de los participantes, en donde nos da la opción de ver el ranking final obtenido por cada participante.

Imagen 37

Ranking de puntos obtenidos al final de la actividad



Fuente: Kahoot. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra el panel de desarrollador en donde se puede observar con mayor afinidad el porcentaje de aciertos y errores cometido por cada uno de los participantes.

Imagen 38

Resumen y porcentajes de cada pregunta

Nota: Algunos informes se han movido al espacio de trabajo compartido de tu equipo. Más información Descartar

Informe Opciones de informe

Evaluación

Kahoot asignado Termina dentro de 16 días

Fecha de Inicio: 14 oct 2022, 16:01

Fecha de finalización: 30 oct 2022, 12:00

Presentado por BORJASANTIAGO1990

Resumen Jugadores (4) Preguntas (5)

| Todos los (4) | | | | | Buscar |
|---------------|---------------|----------------------|---------------|------------------|--------|
| Nombre | Clasificación | Respuestas correctas | Sin respuesta | Puntuación final | |
| AmazonEgret | 1 | 100 % | — | 6 704 | ⋮ |
| GreatSeaLion | 2 | 40 % | — | 2 609 | ⋮ |
| AwesomeWolf | 3 | 40 % | — | 2 517 | ⋮ |
| PrairieTiger | 4 | 40 % | — | 1 762 | ⋮ |

Fuente: Kahoot. Elaborada por: Borja, S. (2022).

Actividad 5: evaluación de repaso en Genially con el tema “El metabolismo”

Esta actividad está diseñada en genially, con principios de gamificación, consta de 5 preguntas y cada una posee una imagen relacionada a la respuesta, se puede realizar de manera remota cada uno en sus dispositivos o de forma grupal, es decir formando grupos de trabajo, cuenta con diferentes recursos multimedia para hacer de manera más amigable y aceptable para los estudiantes.

Link del recurso: <https://view.genial.ly/63445b34f6ce95001210474b/interactive-content-quiz-pizarra-animada>

La imagen muestra la página de inicio de la actividad con gamificación, en donde el participante debe seleccionar la opción de empezar para iniciar la actividad.

Imagen 39

Página de inicio de la actividad “Pizarra animada”



Fuente: Genially. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra la estructura de cada pregunta y sus opciones de respuesta para poder seguir jugando, el participante debe elegir la opción correcta.

Imagen 40

Pregunta propuesta con sus respectivas opciones de respuesta.

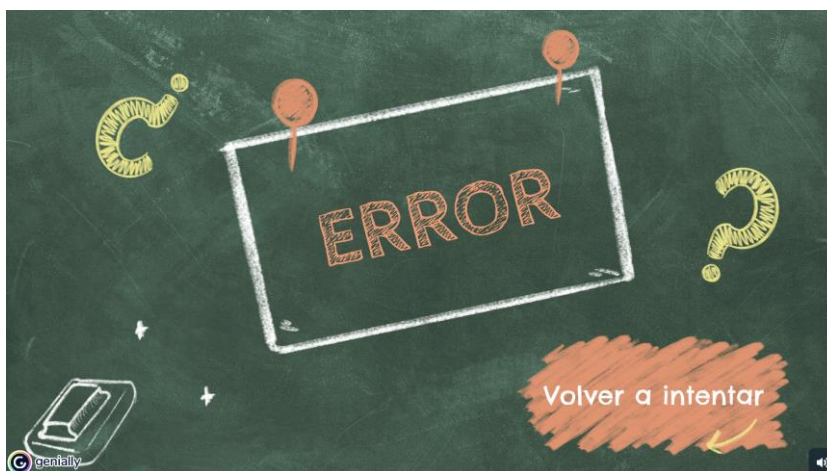


Fuente: Genially. Elaborada por: Borja, S. (2022).

Si el participante elige la opción incorrecta, la imagen que se despliega es la siguiente, en donde para seguir participando se debe elegir la opción de volver a intentar.

Imagen 41

Pantalla de error, cuando se elige la respuesta incorrecta



Fuente: Genially. Elaborada por: Borja, S. (2022).

Si el participante acierta en la opción correcta, se despliega la siguiente pantalla que cuenta con un refuerzo sobre el porqué de la respuesta.

Imagen 42

Pantalla de respuesta correcta con su respectiva retroalimentación



Fuente: Genially. Elaborada por: Borja, S. (2022).

La imagen muestra la ventana final, si el participante ha. Acertado en todas las preguntas.

Imagen 43

Pantalla final de la actividad con la opción de volver a empezar.



Fuente: Genially. Elaborada por: Borja, S. (2022).

Implementación

La aplicación de la propuesta, Aula Virtual de Biología con herramientas digitales gamificadas que está dirigido a los 70 estudiantes de primer año de bachillerato general unificado de la unidad educativa “Francisco Flor” quienes deben acceder al aula virtual donde interactúan con los temas propuestos y las actividades que corresponde a la asignatura de biología con el uso de las herramientas tecnológicas gamificadas.

Para facilitar la implementación, se dividió la plataforma en tres grupos, en donde se encuentran alojadas la información, actividades, recursos multimedia y didácticas tanto de retroalimentación y de evaluación.

Para esta fase se contó con la colaboración de la unidad educativa, también con los estudiantes de primer año de bachillerato, estuvo a cargo del investigador y con la guía de un docente de la institución se realizó en el laboratorio de computación, contando con una gran aceptación por parte de los estudiantes a quienes primero se les dio una introducción sobre la metodología y los recursos educativos gamificados para empezar con las didácticas y actividades que se encuentra en el aula virtual diseñada en Moodle.

La implementación del producto tuvo una duración de dos meses, debido a que era necesario hacer una socialización previa, estuvo dividida en cuatro sesiones en las cuales se desarrollaron los contenidos y las actividades alojadas en el aula virtual.

Imagen 44

Socialización del recurso



Elaborada por: Borja, S. (2022).

Imagen 45

Socialización del recurso



Elaborada por: Borja, S. (2022).

Imagen 46

Socialización del recurso



Elaborada por: Borja, S. (2022).

Link del Recurso

El link del recurso presentado se encuentra en el siguiente enlace:

<https://biologia2022v2.milaulas.com>

Es necesario aclarar que para acceder al aula virtual el estudiante este registrado en la plataforma, así mismo se encuentra habilitada la opción de acceso a invitados.

Evaluación

Para medir el nivel de conocimientos se realizaron dos evaluaciones una previa, a fin de saber qué nivel de conocimientos poseen los estudiantes, haciendo uso de una evaluación objetiva de forma tradicional, y después de haber aplicado las herramientas tecnológicas gamificadas, se realizó la misma evaluación, con el objetivo de medir el aprendizaje obtenido que beneficia a los estudiantes de primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Francisco Flor”.

Evaluación de la propuesta innovadora

Se preparo una evaluación previa, antes de realizar la aplicación del recurso tecnológico gamificado, obteniendo un promedio general de 8,1, lo que evidencia que los conocimientos deben ser reforzados para obtener un mejor resultado.

Tabla 24

Muestra de las notas de los estudiantes Evaluación tradicional

| Estudiantes | Calificaciones |
|---------------|----------------|
| Estudiante 1 | 7,4 |
| Estudiante 2 | 8 |
| Estudiante 3 | 7,5 |
| Estudiante 4 | 8,7 |
| Estudiante 5 | 7,7 |
| Estudiante 6 | 8 |
| Estudiante 7 | 8,2 |
| Estudiante 8 | 8 |
| Estudiante 9 | 7,9 |
| Estudiante 10 | 7,6 |
| Estudiante 11 | 7,4 |
| Estudiante 12 | 7,3 |
| Estudiante 13 | 7,3 |
| Estudiante 14 | 7,2 |
| Estudiante 15 | 7 |
| Estudiante 16 | 7 |
| Estudiante 17 | 7 |

| | |
|---------------|------|
| Estudiante 18 | 7 |
| Estudiante 19 | 6,8 |
| Estudiante 20 | 6,7 |
| Estudiante 21 | 6,5 |
| Estudiante 22 | 6,4 |
| Estudiante 23 | 6 |
| Estudiante 24 | 5,8 |
| Estudiante 25 | 5,6 |
| Estudiante 26 | 5,5 |
| Estudiante 27 | 5,5 |
| Estudiante 28 | 4,5 |
| Estudiante 29 | 4,3 |
| Estudiante 30 | 4,3 |
| Promedio | 6,80 |

Nota: La tabla muestra las notas obtenidas antes de aplicar los recursos gamificados.
Elaborada por: Borja, S. (2022).

Después de realizar la retroalimentación, haciendo uso de las herramientas tecnológicas gamificadas, diseñadas en la propuesta, se obtuvieron buenos resultados ya que los conocimientos de los estudiantes mejoraron de manera significativa, obteniendo un promedio de 9,28, lo que se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 25

Muestra de las notas obtenidas tras la aplicación del Aula Virtual de Biología con herramientas digitales gamificadas

| Estudiantes | Calificaciones |
|---------------|----------------|
| Estudiante 1 | 8 |
| Estudiante 2 | 8,4 |
| Estudiante 3 | 9 |
| Estudiante 4 | 10 |
| Estudiante 5 | 9 |
| Estudiante 6 | 8,8 |
| Estudiante 7 | 9,6 |
| Estudiante 8 | 10 |
| Estudiante 9 | 9 |
| Estudiante 10 | 8 |

| | |
|---------------|------|
| Estudiante 11 | 8,5 |
| Estudiante 12 | 8 |
| Estudiante 13 | 9 |
| Estudiante 14 | 9 |
| Estudiante 15 | 9 |
| Estudiante 16 | 9,2 |
| Estudiante 17 | 8 |
| Estudiante 18 | 10 |
| Estudiante 19 | 8,2 |
| Estudiante 20 | 9,4 |
| Estudiante 21 | 10 |
| Estudiante 22 | 9 |
| Estudiante 23 | 8,5 |
| Estudiante 24 | 8,3 |
| Estudiante 25 | 8 |
| Estudiante 26 | 9 |
| Estudiante 27 | 10 |
| Estudiante 28 | 7,5 |
| Estudiante 29 | 9 |
| Estudiante 30 | 8 |
| Promedio | 8,85 |

Nota: La tabla muestra las notas obtenidas después de aplicar el recurso mencionado. Elaborada por: Borja, S. (2022).

Antes de realizar la prueba estadística del T-Student, es necesario aplicar una prueba de normalidad, para saber la vialidad y veracidad de los datos recopilados inicialmente y obtenidos posteriormente después de aplicado el producto.

Imagen 47

Resultados del Test de Normalidad

| Tests of Normality ^{a,c,d,e,f,g,h,i} | | | | | | | |
|---|---------|---------------------------------|----|-------|--------------|----|------|
| | Despues | Kolmogorov-Smirnov ^b | | | Shapiro-Wilk | | |
| | | Statistic | df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Antes | 8.00 | .306 | 6 | .083 | .823 | 6 | .094 |
| | 8.50 | .260 | 2 | . | | | |
| | 9.00 | .249 | 9 | .114 | .859 | 9 | .093 |
| | 10.00 | .154 | 5 | .200* | .985 | 5 | .957 |

*. This is a lower bound of the true significance.

Fuente: SPSS Elaborada por: Borja, S. (2022).

En el resultado obtenido en la prueba de normalidad se observa que el valor obtenido es favorable y que los datos procesados son confiables, ya que los resultados de significancia obtenidos en el procesamiento de los datos después de aplicar la evaluación utilizando el recurso tecnológico gamificado es mayor que 0.005.

Una vez que se ha realizado el análisis de la prueba de normalidad, se procedió a realizar la prueba estadística de T-Student con la ayuda del software SPSS, tomando las dos medias emparejadas para saber la validez de la hipótesis nula e hipótesis aceptable.

Hipótesis planteadas:

El Aula Virtual de Biología con herramientas digitales gamificadas SI permiten fortalecer el aprendizaje como estrategia para los estudiantes en área biología.

El Aula Virtual de Biología con herramientas digitales gamificadas NO mejora el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Imagen 48

Resultados del test T-Student

→ T-Test

| Paired Samples Statistics | | | | | |
|---------------------------|---------|--------|----------------|-----------------|--------|
| | Mean | N | Std. Deviation | Std. Error Mean | |
| Pair 1 | Antes | 6.8033 | 30 | 1.16100 | .21197 |
| | Despues | 8.8467 | 30 | .72242 | .13189 |

| Paired Samples Correlations | | | | |
|-----------------------------|-----------------|-------------|--------------|-------------|
| | N | Correlation | Significance | |
| | | | One-Sided p | Two-Sided p |
| Pair 1 | Antes & Despues | .306 | .050 | .100 |

| Paired Samples Test | | | | | | | | | | |
|---------------------|-----------------|----------------|--------------------|--------|---|-------------|--------|----|--------------|-------|
| | Mean | Std. Deviation | Paired Differences | | 95% Confidence Interval of the Difference | | t | df | Significance | |
| | | | Std. Error Mean | Lower | Upper | One-Sided p | | | Two-Sided p | |
| Pair 1 | Antes - Despues | -2.04333 | 1.16462 | .21263 | -2.47821 | -1.60846 | -9.610 | 29 | <.001 | <.001 |

| Paired Samples Effect Sizes | | | | | | |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------|----------------|-------------------------|--------|--------|
| | | Standardizer ^a | Point Estimate | 95% Confidence Interval | | |
| | | | | Lower | Upper | |
| Pair 1 | Antes - Despues | Cohen's d | 1.16462 | -1.755 | -2.323 | -1.174 |
| | | Hedges' correction | 1.19586 | -1.709 | -2.262 | -1.143 |

a. The denominator used in estimating the effect sizes.
Cohen's d uses the sample standard deviation of the mean difference.
Hedges' correction uses the sample standard deviation of the mean difference, plus a correction factor.

Fuente: SPSS Elaborada por: Borja, S. (2022).

Para decidir que hipótesis es válida, se estableció la siguiente relación:

Si $p \text{ value} < 0.5$ entonces se rechaza H_0 y se acepta H_1

Después de realizar el análisis de los resultados obtenidos en t-Student, se observa que el valor de $P(T \leq t)$ una cola y $P(T <= t)$ dos colas es menor a 0,5 existen diferencias muy significativas presentes en los estudiantes después de la aplicación del recurso, mientras que el valor t es más amplio en este caso 9,6 en donde no se toma en consideración el resultado negativo sino solo el valor absoluto obtenido, se puede concluir que si existen diferencias importantes entre el antes y después de la aplicación del Aula virtual de biología con herramientas Gamificadas en los estudiantes de primer año de BGU.

Valoración de la Propuesta

Para valorar y evaluar la propuesta, se presentan los siguientes criterios a continuación, así también como una valoración realizada por la máxima autoridad de la unidad educativa, este documento se presenta en el ANEXO DE VALORACION DE LA PROPUESTA.

UNIDAD EDUCATIVA “FRANCISCO FLOR”

AREA DE BIOLOGIA

PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

Estimado especialista:

Con el fin de valorar la propuesta cuyo título es: “Aula virtual gamificada con herramientas tecnológicas gamificadas” para el aprendizaje de biología en los estudiantes de Primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Francisco Flor”, Sírvase evaluar de acuerdo con la escala señalada a continuación.

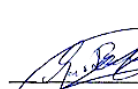
Objetivo de la propuesta: Implementar un Aula Virtual de Biología con Herramientas digitales gamificadas.

Marcar con una X el criterio de evaluación.

Muy Aceptable: MA Bastante Aceptable: BA Aceptable: A Poco Aceptable: PA

Inaceptable: I

| Aspectos | MA | BA | A | PA | I |
|--|----|----|---|----|---|
| Aspectos de la propuesta (objetivos, estructura de la propuesta, evaluación) | | X | | | |
| Claridad de la redacción (lenguaje sencillo) | X | | | | |
| Pertinencia del contenido de la propuesta | | X | | | |
| Viabilidad para el contexto donde se propone | X | | | | |
| Transferibilidad a otro contexto (si fuera el caso) | X | | | | |
| Observaciones: Ninguna | | | | | |


Evaluador: Italo Gustavo Buenaño Aldaz
Matemática

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- Al aplicar la Gamificación como estrategia de aprendizaje virtual en los estudiantes del área de biología; permitió promover una cultura tecnológica con temáticas interactivas, haciendo que esta asignatura cuente con las herramientas digitales actuales, promoviendo el interés por parte de los estudiantes.
- La recolección de información ayudo a fundamentar sobre la conceptualización de Gamificación para comprender las aplicaciones y herramientas de juego utilizando medios bibliográficos físicos y digitales fue realmente enriquecedora ya que este proceso ayudo a fundamentar los conceptos teóricos, facilitando identificar aspectos a mayor profundidad sobre el tema de estudio para comprender mejor la importancia que la tecnología educativa actual representa en los procesos educativos.
- Con el fin de diagnosticar el uso de recursos tecnológicos gamificadas en clase para medir el nivel de conocimiento y dominio de las aplicaciones de software en los estudiantes utilizando instrumentos de evaluación, se realizó un diagnóstico sobre el uso de estos recursos en clase a través de la encuesta, se pudo medir el nivel de conocimientos, uso y aceptación que estas tienen dentro del proceso formativo académico educativo, para ello se utilizó la herramienta de recolección de datos Google forms.
- Para analizar los resultados del diagnóstico para identificar el nivel de aprendizaje tecnológico con el uso de recursos utilizando procedimientos estadísticos, se utilizaron recursos ofimáticos que demostraron la viabilidad de la propuesta así también los datos muestran que, los docentes no utilizan las herramientas tecnológicas gamificadas en sus procesos educativos, esto dificulta la integración de las herramientas tecnológicas en el aprendizaje de los estudiantes.

- Para elaborar una alternativa de propuesta que contribuya a solucionar el problema planteado, se diseñó una plataforma virtual haciendo uso de la metodología ADDIE y dividida en tres bloques, Bloque cero o de información, Bloque académico en donde se encuentran desarrolladas las actividades diseñadas en las diferentes herramientas tecnológicas gamificadas para motivar el aprendizaje de la asignatura de biología y el Bloque de Cierre en donde se encuentra alojada la evaluación general.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a las autoridades fomentar el ambiente tecnológico dentro del área de las herramientas gamificadas y que existan más estrategias de aprendizaje que hagan uso de la gamificación, incentivando a los estudiantes a hacer uso de nuevos métodos de aprendizaje, lo que enriquecería su conocimiento digital y haría que su proceso de aprendizaje sea más significativo.
- Es recomendable que la unidad educativa ~~en la biblioteca~~ disponga de ~~existan~~ repositorios digital o física direccionados al tema de educación y tecnología educativa que se encuentren dentro de una plataforma de libre acceso y que a su vez estos estén correctamente sustentados y que puedan aportar una información confiable y verídica al docente, para así facilitar el proceso de recolección de datos.
- Se recomienda a las autoridades hacer un seguimiento académico con el fin de promover el uso de tecnologías, misma que deben ser evaluadas para llevar estadísticas de mejora en el proceso académico para fortalecer el desarrollo de la sociedad digital y la inmersión de estudiantes y profesores en el medio virtual.

- Se recomienda a los directivos promover el uso de las tecnologías adquiriendo equipos que estén actualizados y herramientas basadas en la gamificación, para establecer un sistema en donde se puedan realizar prácticas de retroalimentación en el área tecnológica educativa.
- Se exhorta a los docentes del área de biología de primer año de BGU hacer uso del recurso implementado en la plataforma “Aula virtual de Biología con herramientas tecnológicas gamificadas”, con la finalidad de experimentar nuevos métodos de enseñanza dentro de las tendencias digitales actuales, haciendo uso continuo de la misma con el fin de que sean capaces de diseñar sus propios recursos educativos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso-García, S., Martínez-Domingo, J. A., Berral-Ortiz, B., Y Cruz-Campos, J. C. D. la. (2021). Gamificación en Educación Superior. Revisión de experiencias realizadas en España en los últimos años. *Hachetetepe. Revista Científica de Educación y Comunicación*, 23, 1–21.
<https://doi.org/10.25267/hachetetepe.2021.i23.2205>
- Arias, J., Y Covinos, M. (2021). Diseño y metodología de la investigación. In *Enfoques Consulting EIRL*.
- Avila, F., Gonz, M., Y Mantec, S. (2020). LA ENTREVISTA Y LA ENCUESTA: ¿MÉTODOS O TÉCNICAS DE INDAGACIÓN EMPÍRICA? 62–79.
<http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=46Ysid=06a305f3-b6bb-4886-885f-4d5c069f391e%40sessionmgr4008>
- Benítez Flores, C. R., Granda Ayabaca, D. M., Y Jaramillo Alba, J. A. (2019). LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE EN LOS ESPACIOS EDUCATIVOS. 1–9.
<https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/societec/article/download/67/388/146>
- Bernal-García, M. I., Salamanca Jiménez, D. R., Perez Gutiérrez, N., Y Quemba Mesa, M. P. (2020). Content validity by expert judgment of an instrument to measure physico-emotional perceptions in anatomical dissection practice. *Educacion Medica*, 21(6), 349–356.
<https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.08.008>
- Bernate, J. andrey. (2021). Tendencias en los sistemas educativos del siglo XXI. *Sophia*, 17(1), e1015. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.17v.1i.1015>
- Bozza, V. V. (2018). Nuevos formatos de enseñanza La gamificación en el aula Resumen Introducción Objetivos. *Revista de Educación En Biología*, 2018, 33–40.
- Castro Salinas, D. P., Y Ochoa Encalada, S. C. (2021). *Gamificación en el proceso de interaprendizaje: Una experiencia en biología con Genially. August*. <https://doi.org/10.35381/cm.v7i3.579>
- Crespo, F. I. (2018). *Gamificación y el razomaniento verbal en los estudiantes de bachillerato*. <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/13279/1/FCHE->

- EBS-1519.pdf%0Ahttp://es.slideshare.net/Andysebas1/domotica-42887798
- Dominguez de la Rosa, L. (2021). *Las metodologías activas y el uso de las TICs: propuestas didácticas*. Dykinson. <https://elibro.net/es/lc/utiec/titulos/207330>
- Espinoza, S. C., Y Novoa-Muñoz, F. (2018). Advantages of ordinal alpha versus Cronbach's alpha, illustrated using the WHO AUDIT test. *Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health*, 42, 1–6.
- Fernández Loras, A. (2018). *La aplicación de la gamificación y el aprendizaje basado en juegos en la enseñanza de la Biología*. <https://zaguan.unizar.es/record/77359>
- Flores, E., Sulbarán, D., Y Carvajal, H. (2021). Educación a distancia de emergencia: innovación educativa o improvisación. *Negotium*, 16(48), 30–44.
- Futuro, E. E. (2018). LA COMPUTACIÓN EN LA NUBE EN LOS ESPACIOS EDUCATIVOS. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 12(2), 126–146.
- Gabriela, J., Y Maturin, I. (2022). *La Gamificación : Una Técnica para Potencializar el Aprendizaje en Primaria Gamification : A Technique to Enhance Learning in Primary*.
- García Casaus, F., Cara Muñoz, J. F., Martínez Sánchez, J. A., Y Cara Muñoz, M. M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Logía, Educación Física y Deporte: Revista Digital de Investigación En Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 1(2), 43–52. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7818066&info=resumen&idioma=SPA%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7818066&info=resumen&idioma=ENG%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7818066>
- Guiot Limón, I. (2021). Uso de las TICs en la educación superior durante la Pandemia COVID-19: Ventajas y desventajas. *Interconectando Saberes*, 12, 217–221. <https://doi.org/10.25009/is.v0i12.2724>
- Gutiérrez-Palomino, B. A., Ludeña-Gavino, S. B., Flores-Castañeda, R. O., Acuña-Meléndez, M. E., Y Olaya-Cotera, S. (2021). Aplicación de las TICs

en el sector educativo: una revisión de la literatura científica de los últimos 5 años. *Apuntes Universitarios*, 12(1), 207–220.

<https://doi.org/10.17162/au.v11i5.929>

HIGUITA CORREA, M. C. (2018). *EL USO COMPRENSIVO DEL CONOCIMIENTO CIENTÍFICO A TRAVÉS DE LA GAMIFICACIÓN EN EL AULA* [UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA].

<https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/76316/43917939.2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ibáñez, F. (2019). Integración a la Cultura Académica (ICA) Profesorado y Licenciatura en Biología Biología. *Universidad Nacional de Río Cuarto Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales*, 52.

<https://www.exa.unrc.edu.ar/wp-content/uploads/2020/12/Biología-2021.pdf>

Jaramillo, L. (2019). Natural Sciences as an integrating knowledge. *Sophia-Coleccion De Filosofia De La Educacion*, 1(26), 199–221.

<https://www.redalyc.org/jatsRepo/4418/441857903006/441857903006.pdf>

Juan, A., Andrés-Sánchez, S., Terrones, A., Pérez-Bañón, C., Moreno, J., Campoy, A., Lillo, M. I., Martínez-Sánchez, A., Rojo, S., Y Martínez-Ortega, M. M. (2019). *La gamificación mediante la plataforma Moodle como estrategia metodológica para afianzar conceptos en el Grado de Biología*.

<https://doi.org/978-84-17667-23-8>

López Larrama, M. N., Y Píriz Giménez, N. (2021). *Actividades de aula promotoras del pensamiento crítico y divergente en la formación de docentes de Ciencias biológicas*. 2021.

Marín-Díaz, V., Y Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 25.

<https://doi.org/10.5944/ried.22.2.24248>

Mieles-Pico, G., Y Moya-Martínez, M. (2021). La gamificación como estrategia para la estimulación de las inteligencias múltiples [Gamification as a strategy for the stimulation of multiple intelligences]. *Polo Del Conocimiento*, 6(1), 111–129. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i11.2128>

Ministerio de Educación. (2011). *Acuerdo N° 141-11 “Inserción de Tecnologías*

de Información y Comunicación- TIC- en el proceso educativo” (Quito: Despacho Ministerial, 2011) (p. 2).

Miranda Palma, C. A., Y Romero González, R. M. (2019). Un software educativo como una herramienta pedagógica en la mejora de las habilidades de lectoescritura utilizando el método ecléctico. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación N.º 13*. <https://doi.org/10.51302>

Nivela-Cornejo, M. A., Otero- Agreda, O. E., Y Morales-Caguana, E. F. (2021). Gamificación en la educación superior. *Revista Publicando*, 8(31), 165–176. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2242>

Palma Miranda, C. A. (2022). *Universidad Autónoma de Querétaro Facultad de Informática Tesis*.

Paula, F. H., Hugo, M. B., Y Oscar, A. E. (2021). ANÁLISIS SOBRE EL USO DE HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS DE STREAMING (VIDEOCONFERENCIA), EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR DURANTE LA PANDEMIA. 1.

Prieto Castellanos, B. J. (2018). El uso de los métodos deductivo e inductivo para aumentar la eficiencia del procesamiento de adquisición de evidencias digitales. *Cuadernos de Contabilidad*, 18(46). <https://doi.org/10.11144/javeriana.cc18-46.umdi>

Ramírez Torres Sebastián Antony. (2019). La gamificación una revisión sistémica. *Artículo de La Universidad Pedagógica Nacional*.

Reyes-Ruiz, L., Y Carmona Alvarado, F. A. (2020). *La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio*. 2507(February), 1–9.

Riso, H., Y Saibene, O. (2020). *Redes de Telecomunicaciones*. Jorge Sarmiento Editor - Universitas. <https://elibro.net/es/lc/utiec/titulos/174559>

Roig-Vila, R., Antolí, J., Lledó, A., Y Pellín, N. (2019). Memòries del Programa de Xarxes-I3CE de qualitat , innovació i investigació en docència universitària . Convocatòria 2018-19 Memorias del Programa de Redes-I3CE de calidad , innovación e investigación. *Memorias Del Programa de REDES- I3 CE de Calidad, Innovación e Investigación En Docencia Universitaria. Convocatoria 2018-19*, 257–274.

<https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/99378/1/Memories-Xarxes-I3CE->

2018-19-036.pdf

- Rojas Mesa, J. E. (2021). Pensar en la educación del futuro. *Revista SISTEMAS*, 158, 62–79. <https://doi.org/10.29236/sistemas.n158a6>
- Salazar Concha, C., Mondaca Marino, C., Y Cea Rodríguez, J. (2018). Comercio electrónico en Chile: ¿ qué factores inciden en la decisión de compra? *RAN: Revista Academia Y Negocios*, 4(1), 1–14. <https://revistas.udec.cl/index.php/ran/article/view/283>
- Sánchez Molina, A. A., Y Murillo Garza, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. In *Debates por la Historia* (Vol. 9, Issue 2). <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v9i2.792>
- Toyo, M., Y Zafra, F. (2021). *Laboratorio de ciencias naturales : una experiencia con estudiantes de educación básica y estudiantes universitarios Natural Sciences Laboratory : an experience with basic education students and university students*. 47–55.
- UNESCO-IEU. (2010). *Medición de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en educación - manual del usuario*. <http://www.uis.unesco.org>
- Vargas Salazar, O. B., Y Polo Morquera, L. M. (2021). *Gamificación aplicada a una estrategia basada en retos para dinamizar procesos de educación superior bajo la modalidad virtual*. 4(1), 1–2. <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/43644/Impolom.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Vázquez-Ramos, F. J. (2021). Una propuesta para gamificar paso a paso sin olvidar el currículum: modelo Edu-Game. *Retos*, 2041(39), 25–33.
- Verastegui Huanca, L. L., Y Rojas Alvarado, C. (2020). Caracterización de las TICs en las empresas peruanas. *Global Business Administration Journal*, 3(1), 18–24. <https://doi.org/10.31381/gbaj.v3i1.2299>
- Wilton Esneider, S. S., Y Vallejo Ovalle, Y. C. (2019). *LEARNING ENVIRONMENTS IN THE TEACHING OF BIOLOGY : A PROPOSAL*. 754–764.
- Zambrano-montes, L. C. (2021). *Areas in Upper Basic Students*. 7, 1031–1047.

ANEXOS

Encuesta dirigida a Estudiantes

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO



CUESTIONARIO DE GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VIRTUAL EN EL AREA DE BIOLOGIA

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

A continuación, se presentan una serie de preguntas, mismas que deben ser leídas de manera cuidadosa y con detenimiento, de acuerdo a los criterios establecidos marque con una X en la respuesta que considere más oportuna.

Criterios

5: Totalmente de Acuerdo

4: De acuerdo

3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo

2: En desacuerdo

1: Totalmente en desacuerdo

| N.- | Pregunta | Respuesta | | | | |
|-----|---|-----------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | ¿El uso de la gamificación mejora su aprendizaje en la asignatura de biología? | | | | | |
| 2 | ¿Está conforme con el aprendizaje obtenido mediante el uso de herramientas gamificadas? | | | | | |
| 3 | ¿La interacción con esta herramienta educativa ha ayudado a reforzar sus conocimientos? | | | | | |

| | | | | | | |
|----|--|--|--|--|--|--|
| 4 | ¿Está de acuerdo que se utilicen estas herramientas en clase? | | | | | |
| 5 | ¿Ha mejorado su rendimiento haciendo uso de estas herramientas educativas? | | | | | |
| 6 | ¿considera que después de interactuar con estas herramientas ha mejorado sus competencias tecnológicas? | | | | | |
| 7 | ¿Ha mejorado o desarrollado su capacidad cognitiva interactuando con la tecnología y la gamificación? | | | | | |
| 8 | ¿Cree usted que el uso de la tecnología educativa en el aula mejora el aprendizaje? | | | | | |
| 9 | ¿Considera usted que el aprendizaje significativo se logra haciendo uso de tecnologías educativas? | | | | | |
| 10 | ¿Cree usted que el uso de esta modalidad de aprendizaje ha despertado una motivación por aprender más sobre la asignatura? | | | | | |

VALIDACION POR JUICIO DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRIA EN EDUCACION

VALIDACION POR JUICIO DE EXPERTOS

1. DATOS DE IDENTIFICACION.

| | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Nombres y Apellidos del Experto/a: | Damián Seferino Paredes Guevara |
| 2 | Profesión: | Docente Magister |
| 3 | Instituto donde trabaja: | Unidad educativa Francisco Flor |
| 4 | Teléfono: | 0999840022 |
| 5 | Correo Electrónico: | damianparedes75@hotmail.es |
| 6 | Nombres y Apellidos del Investigador: | William Santiago Borja Cano |

2. DATOS DE LA INVESTIGACION.

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Título de la investigación: | GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VIRTUAL EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA |
| 2 | Objetivo general: | Aplicar la Gamificación como estrategia de aprendizaje virtual en los estudiantes del área de biología. |
| 3 | Objetivo específico: | Fundamentar sobre la conceptualización de Gamificación para comprender las aplicaciones y herramientas de juegos utilizando medios bibliográficos físicos y digitales. |
| 4 | Objetivo específico: | Diagnosticar el uso de recursos tecnológicos gamificadas en clase para medir el nivel de conocimiento y dominio de las aplicaciones de software en los estudiantes utilizando instrumentos de evaluación. |

| | | |
|---|----------------------|---|
| 5 | Objetivo específico: | Analizar los resultados del diagnóstico para identificar el nivel de aprendizaje tecnológico con el uso de recursos utilizando procedimientos estadísticos. |
| 6 | Objetivo específico: | Elaborar una alternativa de propuesta que contribuya a solucionar el problema planteado. |

3. VARIABLES.

| | |
|----------------|--|
| Independiente: | Gamificación |
| Dependiente: | Aprendizaje virtual en el área de biología |

4. INSTRUMENTOS QUE SE EVALÚAN.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO



CUESTIONARIO DE GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VIRTUAL EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

A continuación, se presentan una serie de preguntas, mismas que deben ser leídas de manera cuidadosa y con detenimiento, de acuerdo a los criterios establecidos marque con una X en la respuesta que considere más oportuna.

Criterios

5: Totalmente de Acuerdo. 4: De acuerdo 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo.

2: En desacuerdo.

1: Totalmente en desacuerdo

| N.- | Pregunta | Respuesta | | | | |
|-----|---|-----------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | ¿El uso de la gamificación mejora su aprendizaje en la asignatura de biología? | | X | | | |
| 2 | ¿Está conforme con el aprendizaje obtenido mediante el uso de herramientas gamificadas? | | | X | | |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|--|
| 3 | ¿La interacción con esta herramienta educativa ha ayudado a reforzar sus conocimientos? | X | | | | |
| 4 | ¿Está de acuerdo que se utilicen estas herramientas en clase? | X | | | | |
| 5 | ¿Ha mejorado su rendimiento haciendo uso de estas herramientas educativas? | | X | | | |
| 6 | ¿considera que después de interactuar con estas herramientas ha mejorado sus competencias tecnológicas? | X | | | | |
| 7 | ¿Ha mejorado o desarrollado su capacidad cognitiva interactuando con la tecnología y la gamificación? | X | | | | |
| 8 | ¿Cree usted que el uso de la tecnología educativa en el aula mejora el aprendizaje? | | X | | | |
| 9 | ¿Considera usted que el aprendizaje significativo se logra haciendo uso de tecnologías educativas? | | X | | | |
| 10 | ¿Cree usted que el uso de esta modalidad de aprendizaje ha despertado una motivación por aprender más sobre la asignatura? | X | | | | |

5. JUICIO DE EXPERTO/A.

Preguntas de la encuesta

Marque con una X su valoración

| Indicadores | Excelente | Buena | Regular | Mala |
|---|-----------|-------|---------|------|
| Orden lógico de presentación | X | | | |
| Claridad de redacción | X | | | |
| Adecuación de las opciones de respuesta | X | | | |
| Cantidad de preguntas | X | | | |
| Adecuación a los destinatarios | X | | | |

Preguntas que agregaría:

Valoración general de la encuesta

Marque con una X su valoración

| Indicador | Excelente | Buena | Regular | Mala |
|---------------------------------------|-----------|-------|---------|------|
| Validez de contenido del cuestionario | X | | | |

Percepción general de la encuesta:

Observaciones y recomendaciones:

Gracias por sus valiosos aportes a la investigación


Damián Seferino Paredes Guevara
C.I: 1802881720



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRIA EN EDUCACION

VALIDACION POR JUICIO DE EXPERTOS

1. DATOS DE IDENTIFICACION.

| | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1 | Nombres y Apellidos del Experto/a: | Luis Israel Toapanta Collaguazo |
| 2 | Profesión: | Docente Magister |
| 3 | Instituto donde trabaja: | Unidad educativa Francisco Flor |
| 4 | Teléfono: | 0999773841 |
| 5 | Correo Electrónico: | Lisrael1247@hotmail.com |
| 6 | Nombres y Apellidos del Investigador: | William Santiago Borja Cano |

2. DATOS DE LA INVESTIGACION.

| | | |
|---|-----------------------------|---|
| 1 | Título de la investigación: | GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VIRTUAL EN EL ÁREA DE BIOLOGÍA |
| 2 | Objetivo general: | Aplicar la Gamificación como estrategia de aprendizaje virtual en los estudiantes del área de biología. |
| 3 | Objetivo específico: | Fundamentar sobre la conceptualización de Gamificación para comprender las aplicaciones y herramientas de juegos utilizando medios bibliográficos físicos y digitales. |
| 4 | Objetivo específico: | Diagnosticar el uso de recursos tecnológicos gamificadas en clase para medir el nivel de conocimiento y dominio de las aplicaciones de software en los estudiantes utilizando instrumentos de evaluación. |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|--|--|--|
| 3 | ¿La interacción con esta herramienta educativa ha ayudado a reforzar sus conocimientos? | X | | | | |
| 4 | ¿Está de acuerdo que se utilicen estas herramientas en clase? | | X | | | |
| 5 | ¿Ha mejorado su rendimiento haciendo uso de estas herramientas educativas? | | X | | | |
| 6 | ¿considera que después de interactuar con estas herramientas ha mejorado sus competencias tecnológicas? | X | | | | |
| 7 | ¿Ha mejorado o desarrollado su capacidad cognitiva interactuando con la tecnología y la gamificación? | X | | | | |
| 8 | ¿Cree usted que el uso de la tecnología educativa en el aula mejora el aprendizaje? | | X | | | |
| 9 | ¿Considera usted que el aprendizaje significativo se logra haciendo uso de tecnologías educativas? | X | | | | |
| 10 | ¿Cree usted que el uso de esta modalidad de aprendizaje ha despertado una motivación por aprender más sobre la asignatura? | X | | | | |

5. JUICIO DE EXPERTO/A.

Preguntas de la encuesta

| Indicadores | Marque con una X su valoración | | | |
|---|--------------------------------|-------|---------|------|
| | Excelente | Buena | Regular | Mala |
| Orden lógico de presentación | X | | | |
| Claridad de redacción | | X | | |
| Adecuación de las opciones de respuesta | | X | | |
| Cantidad de preguntas | X | | | |
| Adecuación a los destinatarios | X | | | |

| | | |
|---|----------------------|---|
| 5 | Objetivo específico: | Analizar los resultados del diagnóstico para identificar el nivel de aprendizaje tecnológico con el uso de recursos utilizando procedimientos estadísticos. |
| 6 | Objetivo específico: | Elaborar una alternativa de propuesta que contribuya a solucionar el problema planteado. |

3. VARIABLES.

| | |
|----------------|--|
| Independiente: | Gamificación |
| Dependiente: | Aprendizaje virtual en el area de biología |

4. INSTRUMENTOS QUE SE EVALÚAN.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO



CUESTIONARIO DE GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE VIRTUAL EN EL AREA DE BIOLOGIA

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

A continuación, se presentan una serie de preguntas, mismas que deben ser leídas de manera cuidadosa y con detenimiento, de acuerdo a los criterios establecidos marque con una X en la respuesta que considere más oportuna.

Criterios

5: Totalmente de Acuerdo. 4: De acuerdo 3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo.

2: En desacuerdo. 1: Totalmente en desacuerdo

| N.- | Pregunta | Respuesta | | | | |
|-----|---|-----------|---|---|---|---|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 1 | ¿El uso de la gamificación mejora su aprendizaje en la asignatura de biología? | X | | | | |
| 2 | ¿Está conforme con el aprendizaje obtenido mediante el uso de herramientas gamificadas? | | X | | | |

Preguntas que agregaría:

Valoración general de la encuesta

Marque con una X su valoración

| Indicador | Excelente | Buena | Regular | Mala |
|---------------------------------------|-----------|-------|---------|------|
| Validez de contenido del cuestionario | X | | | |

Percepción general de la encuesta:

Observaciones y recomendaciones:

Gracias por sus valiosos aportes a la investigación


Luis Israel Toapanta Collaguazo
C.I.: 1804160214

EVALUACION APLICADA A LOS ESTUDIANTES

Unidad Educativa “Francisco Flor”

Área de Biología

Primer Año de Bachillerato General Unificado

Indicaciones: Desarrollar la siguiente evaluación de selección múltiple, Valor de cada pregunta 1 punto.

1. La molécula del ATP se relaciona con:
 - a) Reproducción
 - b) Energía
 - c) Síntesis
 - d) Alimento

2. REACCIONES QUE DESDOBLAN SUSTANCIAS COMPLEJAS PARA DAR PASO A SUSTANCIAS MÁS SIMPLES:
 - a) Catabolismo
 - b) Anabolismo
 - c) Metabolismo
 - d) Lípido

3. Se designa a las reacciones químicas que permiten, a partir de sustancias sencillas, producir sustancias complejas:
 - a) Disacáridos
 - b) Anabolismo
 - c) Metabolismo
 - d) Catabolismo

4. SERIE DE REACCIONES QUÍMICAS, A LA CUAL SE LE CONOCE COMO:

- a) Metabolismo
- b) Catabolismo
- c) Síntesis
- d) Anabolismo

5. ¿QUE ES METABOLISMO?

- a) Conjunto de reacciones o transformaciones químicas en el interior de la célula
- b) Transformación de sustancias orgánicas a inorgánicas
- c) transformación de sustancias inorgánicas a orgánicas
- d) Una ruta metabólica

6. LOS GLUCIDOS LLAMADOS TAMBIEN _____ SON BIOMOLECULAS ORGANICAS TERNARIAS COMPUESTAS POR CARBONO, HIDROGENO Y OXIGENO, CUYAS PRINCIPALES FUNCIONES EN LOS SERES VIVOS SON EL PRESTAR ENERGIA INMEDIATA Y ESTRUCTURAL.

- a) CARBOHIDRATOS
- b) PROTEINAS
- c) N.A
- d) GRASAS

7. LA _____ Y EL GLUCOGENO SON LAS FORMAS BIOLOGICAS PRIMARIAS DE ALMACENAMIENTO Y CONSUMO DE ENERGIA.

- a) AZUCAR
- b) GRASA
- c) PROTEINA
- d) GLUCOSA

8. SON LOS AZUCARES MAS SIMPLES Y LA UNIDAD FUNDAMENTAL DE LOS GLUCIDOS QUE EXISTEN.

- a) ALMIDON
- b) GLUCOGENO
- c) MONOSACARIDOS
- d) LACTOSA

9. ¿ Que significan las siglas ADN y ARN?

- a) Astatodeso - Astatoribonucleico
- b) Ninguna de las Anteriores
- c) Ácido Desoxibonucleicos - Ácido Rico
- d) Ácido Desoxirribonucleico - Ácido Ribonucleico

10.¿Cómo esta conformado O COMPUESTO un ácido nucleico?

- a) Base hidrogenada + Azúcar + Grupo fosfórico
- b) Base nitrogenada + Azúcar + pentosa
- c) Base hidrogenada + Ácido fosfórico
- d) Base nitrogenada + pentosa + grupo fosfato



Evaluador: William Santiago Borja Cano

Licenciado en Ciencias de la Educación

C.I.: 1803478773

PRE-TEST FORMA TRADICIONAL

Unidad Educativa "Francisco Flor"

Área de Biología

Primer Año de Bachillerato General Unificado



Nombre: Diana Elizabeth Pico Fecha: 12-08-2022

Indicaciones: Desarrollar la siguiente evaluación de selección múltiple, Valor de cada pregunta 1 punto.

1. LA MOLÉCULA DEL ATP SE RELACIONA CON:

- a) Reproducción
- b) Energía
- c) Síntesis X
- d) Alimento

2. REACCIONES QUE DESDOBLAN SUSTANCIAS COMPLEJAS PARA DAR PASO A SUSTANCIAS MÁS SIMPLES:

- a) Catabolismo
- b) Anabolismo
- c) Metabolismo X
- d) Lípido

3. SE DESIGNA A LAS REACCIONES QUÍMICAS QUE PERMITEN, A PARTIR DE SUSTANCIAS SENCILLAS, PRODUCIR SUSTANCIAS COMPLEJAS:

- a) Disacáridos
- b) Anabolismo ✓
- c) Metabolismo
- d) Catabolismo

4. SERIE DE REACCIONES QUÍMICAS, A LA CUAL SE LE CONOCE COMO:

- a) Metabolismo

- b) Catabolismo
- c) Síntesis
- d) Anabolismo

5. ¿QUE ES METABOLISMO?

- a) Conjunto de reacciones o transformaciones químicas en el interior de la célula
- b) Transformación de sustancias orgánicas a inorgánicas
- c) transformación de sustancias inorgánicas a orgánicas
- d) Una ruta metabólica

6. LOS GLUCIDOS LLAMADOS TAMBIEN _____ SON BIOMOLECULAS ORGANICAS TERNARIAS COMPUESTAS POR CARBONO, HIDROGENO Y OXIGENO, CUYAS PRINCIPALES FUNCIONES EN LOS SERES VIVOS SON EL PRESTAR ENERGIA INMEDIATA Y ESTRUCTURAL.

- a) CARBOHIDRATOS
- b) PROTEINAS
- c) N.A
- d) GRASAS

7. LA _____ Y EL GLUCOGENO SON LAS FORMAS BIOLOGICAS PRIMARIAS DE ALMACENAMIENTO Y CONSUMO DE ENERGIA.

- a) AZÚCAR
- b) GRASA
- c) PROTEINA
- d) GLUCOSA

8. SON LOS AZÚCARES MAS SIMPLES Y LA UNIDAD FUNDAMENTAL DE LOS GLUCIDOS QUE EXISTEN.

- a) ALMIDON
- b) GLUCOGENO

- c) MONOSACARIDOS ✓
- d) LACTOSA

9. ¿ QUE SIGNIFICAN LAS SIGLAS ADN Y ARN?

- a) Astatodeso - Astatoribonucleico
- b) Ninguna de las Anteriores
- c) Ácido Desoxibonucleicos - Ácido Rico
- d) Ácido Desoxirribonucleico - Ácido Ribonucleico ✓

10. ¿CÓMO ESTA CONFORMADO O COMPUESTO UN ÁCIDO NUCLEICO?

- a) Base hidrogenada + Azúcar + Grupo fosfórico
- b) Base nitrogenada + Azúcar + pentosa
- c) Base hidrogenada + Ácido fosfórico
- d) Base nitrogenada + pentosa + grupo fosfato ✓

POST-TEST VIRTUAL

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------|----|--|-----------------------|------------|-----------------------|-------------|--------|--------|--------|---|
| <input type="checkbox"/> | DP | DIANA ELIZABETH PICO ZAMORA Revisión del intento | piwoh98475@orgria.com | Finalizado | 1 minutos 33 segundos | 8,00 | ✓ 1,00 | ✗ 0,00 | ✓ 1,00 | ✓ |
|--------------------------|----|--|-----------------------|------------|-----------------------|-------------|--------|--------|--------|---|

- Investigue mas informacio...
- Actividad de repaso
- Actividad de evaluacion
- Video sobre las vitaminas
- Investigar
- Ácidos nucleicos
- La diferenci entre ADN y ...
- Juguemos con los concep...
- Evaluacion
- Metabolismo
- Que es el metabolismo
- Actividad de repaso
- REALIZAR UNA PRESENT...
- ▼ **Bloque de Cierre**
- **Evaluacion Final**
- Cuéntame tu experiencia

BioGami / Evaluacion Final

Evaluacion Final

| | |
|------------------------|-----------------------|
| Tiempo empleado | 1 minutos 33 segundos |
| Calificación | 8,00 de 10,00 (80%) |

Pregunta 1

Correcta
Se puntúa 1,00 sobre 1,00
[Marcar pregunta](#)

La molécula del ATP se relaciona con:

- a. Alimento
- b. Energía ✓
- c. Síntesis
- d. Reproducción

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:
Energía



- Investigue mas informacio...
- Actividad de repaso
- Actividad de evaluacion
- Glosario de Terminos
- **VITAMINAS**
- Video sobre las vitaminas
- Investigar
- Ácidos nucleicos
- La diferenci entre ADN y ...
- Juguemos con los concep...
- Evaluacion
- Metabolismo
- Que es el metabolismo

Pregunta 2

Incorrecta
Se puntúa 0,00 sobre 1,00
[Marcar pregunta](#)

Reacciones que desdoblan sustancias complejas para dar paso a sustancias más simples:

- a. Metabolismo ✗
- b. Lípidos
- c. Anabolismo
- d. Catabolismo

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es:
Catabolismo

- Investigue mas informacio...
- Actividad de repaso
- Actividad de evaluacion
- Glosario de Terminos
- VITAMINAS
- Video sobre las vitaminas
- Investigar
- Ácidos nucleicos
- La diferenci entre ADN y ...
- Juguemos con los concep...
- Evaluacion
- Metabolismo
- Investigue mas informacio...
- Actividad de repaso
- Actividad de evaluacion
- Glosario de Terminos
- VITAMINAS
- Video sobre las vitaminas
- Investigar
- Ácidos nucleicos
- La diferenci entre ADN y ...
- Juguemos con los concep...
- Evaluacion
- investigue mas informacio...
- Actividad de repaso
- Actividad de evaluacion
- Glosario de Terminos
- VITAMINAS
- Video sobre las vitaminas
- Investigar
- Ácidos nucleicos
- La diferenci entre ADN y ...
- Juguemos con los concep...
- Evaluacion

Pregunta 3

Correcta
Se puntúa 1,00 sobre 1,00
[Marcar pregunta](#)

Se designa a las reacciones químicas que permiten, a partir de sustancias sencillas, producir sustancias complejas:

- a. Disacáridos
- b. **Metabolismo**
- c. Catabolismo
- d. Anabolismo ✓

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:
Anabolismo

Pregunta 4

Correcta
Se puntúa 1,00 sobre 1,00
[Marcar pregunta](#)

Serie de reacciones químicas, a la cual se le conoce como:

- a. Catabolismo
- b. **Metabolismo** ✓
- c. Anabolismo
- d. Síntesis

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:
Metabolismo

Pregunta 5

Incorrecta
Se puntúa 0,00 sobre 1,00
[Marcar pregunta](#)

¿Que es metabolismo?

- a. Transformación de sustancias orgánicas a inorgánicas
- b. transformación de sustancias inorgánicas a orgánicas ✗
- c. Conjunto de reacciones o transformaciones químicas en el interior de la célula
- d. Una ruta metabólica

Respuesta incorrecta.

La respuesta correcta es:
Conjunto de reacciones o transformaciones químicas en el interior de la célula

● Investigue mas informacio...

● Actividad de repaso

● Actividad de evaluacion

○ Glosario de Terminos

● VITAMINAS

● Video sobre las vitaminas

● Investigar

● Ácidos nucleicos

● La diferenci entre ADN y ...

● Juguemos con los concep...

● Evaluacion

● Metabolismo

● Que es el metabolismo

● Actividad de repaso

○ REALIZAR UNA PRESENT...

● Investigue mas informacio...

● Actividad de repaso

● Actividad de evaluacion

○ Glosario de Terminos

● VITAMINAS

● Video sobre las vitaminas

● Investigar

● Ácidos nucleicos

● La diferenci entre ADN y ...

● Juguemos con los concep...

● Evaluacion

● Metabolismo

● Investigue mas informacio...

● Actividad de repaso

● Actividad de evaluacion

○ Glosario de Terminos

● VITAMINAS

● Video sobre las vitaminas

● Investigar

● Ácidos nucleicos

● La diferenci entre ADN y ...

● Juguemos con los concep...

● Evaluacion

● Metabolismo

● Que es el metabolismo

Pregunta 6

Correcta

Se puntúa 1,00
sobre 1,00

🚩 Marcar
pregunta

LOS GLUCIDOS LLAMADOS TAMBIEN _____ SON BIOMOLECULAS ORGANICAS TERNARIAS COMPUESTAS POR CARBONO, HIDROGENO Y OXIGENO, CUYAS PRINCIPALES FUNCIONES EN LOS SERES VIVOS SON EL PRESTAR ENERGIA INMEDIATA Y ESTRUCTURAL.

- a. PROTEINAS
- b. CARBOHIDRATOS ✓
- c. GRASAS
- d. N.A

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:
CARBOHIDRATOS

Pregunta 7

Correcta

Se puntúa 1,00
sobre 1,00

🚩 Marcar
pregunta

LA _____ Y EL GLUCOGENO SON LAS FORMAS BIOLÓGICAS PRIMARIAS DE ALMACENAMIENTO Y CONSUMO DE ENERGIA.

- a. AZUCAR
- b. GRASA
- c. PROTEINA
- d. GLUCOSA ✓

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:
GLUCOSA

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 1,00
sobre 1,00

🚩 Marcar
pregunta

SON LOS AZUCARES MAS SIMPLES Y LA UNIDAD FUNDAMENTAL DE LOS GLUCIDOS QUE EXISTEN.

- a. LACTOSA
- b. ALMIDON
- c. GLUCOGENO
- d. MONOSACARIDOS ✓

Respuesta correcta

La respuesta correcta es:
MONOSACARIDOS

- Investigue mas informacio...
- Actividad de repaso
- Actividad de evaluacion
- Glosario de Terminos
- VITAMINAS
- Video sobre las vitaminas
- Investigar
- Ácidos nucleicos
- La diferenci entre ADN y ...
- Juguemos con los concep...
- Evaluacion
- Metabolismo
- Que es el metabolismo
- ▾ Investigar
- ▾ Ácidos nucleicos
- ▾ La diferenci entre ADN y ...
- ▾ Juguemos con los concep...
- ▾ Evaluacion
- ▾ Metabolismo
- ▾ Que es el metabolismo
- ▾ Actividad de repaso
- ▾ REALIZAR UNA PRESENT...
- ▾ **Bloque de Cierre**
- ▾ Evaluacion Final
- ▾ Cuentame tu experiencia

Pregunta 9
Correcta
Se puntúa 1,00 sobre 1,00
[Marcar pregunta](#)

Respuesta correcta
La respuesta correcta es:
MONOSACARIDOS

¿ Que significan las siglas ADN y ARN?

- a. Ácido Desoxibonucleicos - Ácido Rico
- b. Astatodeso - Astatoribonucleico
- c. Ninguna de las Anteriores
- d. Ácido Desoxirribonucleico - Ácido Ribonucleico ✓

Respuesta correcta
La respuesta correcta es:
Ácido Desoxirribonucleico - Ácido Ribonucleico

Pregunta 10
Correcta
Se puntúa 1,00 sobre 1,00
[Marcar pregunta](#)

¿Cómo esta conformado O COMPUESTO un ácido nucleico?

- a. Base hidrogenada + Ácido fosfórico
- b. Base nitrogenada + Azúcar + pentosa
- c. Base hidrogenada + Azúcar + Grupo fosfórico
- d. Base nitrogenada + pentosa + grupo fosfato ✓

Respuesta correcta
La respuesta correcta es:
Base nitrogenada + pentosa + grupo fosfato



[Finalizar revisión](#)

VALORACION DE LA PROPUESTA

“UNIDAD EDUCATIVA FRANCISCO FLOR”



OFICIO: Nro. 001 – VR. 2022
Ambato, 21 de diciembre del 2022

Licenciado
William Santiago Borja Cano
DOCENTE INVESTIGADOR A CARGO DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

De mi consideración

Reciba un cordial saludo, deseándole éxitos en sus funciones, me dirijo a usted para comunicarle que después de haber asistido a su presentación y socialización sobre el recurso **“Aula Virtual de Biología con herramientas digitales gamificadas”**; he revisado y leído el informe remitido con respecto a la mejora de las calificaciones; emito la siguiente valoración:

El trabajo es destacado además de novedoso, cumpliendo con el proceso de aprendizaje estudiantil y los momentos de la clase, lecciones formativas bien planteadas cumplidas dentro de la hora clase, despierta la motivación en los estudiantes ante el medio tecnológico educativo, y que se considerará en el aprendizaje del área de biología en la Unidad Educativa, para beneficio de los estudiantes de Primer año de BGU.

Con este comentario otorgo la plena aceptación y valoración del producto.

Particular que pongo en conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente

Msc. Diego Chérrez
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA

