



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE POSGRADO

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA INNOVADORA PARA LA
ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LOS
ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD
EDUCATIVA FISCAL “NUMA POMPILIO LLONA”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA.**

AUTOR

Lucía del Carmen Imbaquingo Pilacuán

DIRECTORA

MSc. Evelyn Estefanía Hernández Martínez.

IBARRA – ECUADOR

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

| DATOS DE CONTACTO | | | |
|--------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| CÉDULA DE CIUDADANÍA | | 1003537600 | |
| APELLIDOS Y NOMBRES | | Imbaquingo Pilacuán Lucía del Carmen | |
| DIRECCIÓN | | Ibarra | |
| EMAIL | | luciaimbaquingo@hotmail.com | |
| TELÉFONO FIJO | 062934098 | TELÉFONO FIJO | 062934098 |

| DATOS DE LA OBRA | |
|-------------------------|--|
| TÍTULO | La gamificación como estrategia innovadora para la enseñanza de Biología una propuesta didáctica para los estudiantes de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona” |
| AUTOR | Imbaquingo Pilacuán Lucía del Carmen |
| FECHA: | 09/02/2024 |
| PROGRAMA DE POSGRADO | Maestría en Tecnología e Innovación Educativa |
| TITULO POR EL QUE OPTA | Magíster en Tecnología e Innovación Educativa. |
| AUTORA | Lucía del Carmen Imbaquingo Pilacuan |
| TUTORA | MSc. Evelyn Estefanía Hernández Martínez. |

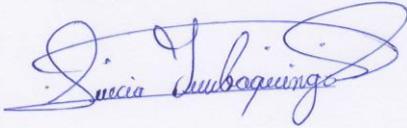
2. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 9 días del mes de Febrero del 2024

EL AUTOR:

Firma

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Lucía Imbaquingo', written in a cursive style.

Nombre: Imbaquingo Pilacuan Lucía del Carmen
C. C. 1003537600

3. APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

Yo, MSc. Evelyn Estefanía Hernández Martínez, certifico que la estudiante Imbaquingo Pilacúan Lucía del Carmen, portadora de la cedula de identidad 1003537600, ha desarrollado bajo mi tutoría el trabajo de grado titulado: LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA INNOVADORA PARA LA ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD EDUCATIVA FISCAL “NUMA POMPILIO LLONA”

El trabajo está sujeto a la metodología y normas dispuestas en los lineamientos de la reglamentación del título a obtener, por lo que, autorizo se presente a la sustentación para la calificación respectiva.

Ibarra, a los 18 días del mes de diciembre del 2023

Lo certifico:



MSc. Evelyn Estefanía Hernández Martínez
DIRECTOR DE TESIS
C.C. 1003333620

DEDICATORIA

Quiero dedicar este logro a aquellos que han sido mi constante fuente de apoyo y motivación:

A mis padres, por su apoyo incondicional, sus palabras de aliento, sus consejos, que siempre han guiado mi camino y cada gesto de apoyo han sido cimientos de mi educación y los pilares que han sostenido mis sueños.

A mis compañeros, quienes me acompañaron en las noches largas de estudio y celebraron cada pequeño avance.

A mis hijos Julián y David, por ser mi inspiración, y por comprender las ausencias cuando la tesis requería toda mi atención.

A mis profesores, por impartir conocimientos y guiarme en este viaje académico, siempre dispuestos a compartir su sabiduría.

A todos aquellos que, de una forma u otra, contribuyeron a este proyecto. Este logro es tan suyo como el mío.

Gracias por ser parte de este emocionante capítulo.

AGRADECIMIENTO

Quisiera expresar mi sincero agradecimiento a todas aquellas personas que han contribuido de manera significativa a la realización de esta tesis. Su apoyo y colaboración han sido fundamentales en este viaje académico.

En primer lugar, agradezco a mi tutora de tesis MSc. Evelyn Estefanía Hernández Martínez, por su orientación, paciencia infinita y dedicación incansable. Sus valiosas sugerencias y comentarios constructivos han elevado considerablemente la calidad de este trabajo.

A mis profesores y asesores, quienes compartieron su conocimiento y experiencia, les estoy agradecida por su disposición constante para discutir ideas y brindar retroalimentación valiosa. Sus aportes han sido invaluable para mi desarrollo académico.

Agradezco a mis compañeros de clase por su compañerismo y colaboración. Las discusiones y debates enriquecedores que tuvimos han sido una fuente constante de inspiración.

Mi gratitud se extiende a mi familia por su apoyo incondicional. A mis padres, quienes siempre han creído en mí y han sido un faro de aliento durante todo este proceso.

Finalmente, agradezco a mis amigos por ser el equilibrio perfecto entre momentos de distracción necesarios y palabras de aliento cuando más las necesitaba.

Este logro no habría sido posible sin la contribución de cada uno de ustedes. Gracias por ser parte de este viaje académico y por compartir este logro conmigo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

| | |
|---|------|
| AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE | ii |
| 2. CONSTANCIAS | iii |
| 3. APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS | iv |
| DEDICATORIA | v |
| AGRADECIMIENTO | vi |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS | vii |
| ÍNDICE DE FIGURAS | ix |
| ÍNDICE DE TABLAS | xi |
| RESUMEN | xii |
| ABSTRACT | xiii |
| CAPÍTULO I | 1 |
| 1. EL PROBLEMA | 1 |
| 1.1. Planteamiento del Problema | 1 |
| 1.2. Antecedentes | 4 |
| 1.3. Objetivos de la investigación | 6 |
| 1.4. Justificación | 6 |
| CAPÍTULO II | 9 |
| 2. MARCO REFERENCIAL | 9 |
| 2.1. MARCO TEÓRICO | 9 |
| 2.1.1. Bases teóricas de la Biología y el uso de la gamificación y de las herramientas tecnológicas en la motivación de los estudiantes | 9 |
| 2.1.2. Gamificación como estrategia creativa | 15 |
| 2.1.3. Juegos y gamificación | 20 |
| 2.2. MARCO LEGAL | 28 |
| 2.2.1. Constitución de la República de Ecuador | 28 |
| 2.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural | 29 |
| 2.2.3. Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural | 30 |
| 2.2.4. Código de la niñez y la adolescencia | 31 |
| CAPÍTULO III | 32 |
| 3. MARCO METODOLÓGICO | 32 |
| 3.1. Descripción del área de estudio / Descripción del grupo de estudio | 32 |
| 3.2. Enfoque y tipo de investigación | 33 |
| 3.2.1. Enfoque | 33 |

| | |
|---|-----|
| 3.2.2. Tipos de investigación..... | 34 |
| 3.3. Procedimientos de investigación..... | 35 |
| 3.4. Consideraciones bioéticas | 37 |
| CAPÍTULO IV..... | 38 |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 38 |
| 4.1. Resultados de la aplicación de la encuesta a los estudiantes de segundo BGU de la Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona” | 38 |
| 4.2. Análisis de confiabilidad del instrumento de medición a estudiantes..... | 50 |
| 4.3. Análisis de las entrevistas realizadas al personal docente de la Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona” | 54 |
| 4.4. ANALISIS DEL OBJETIVO 4..... | 63 |
| 4.4.1. Resultados de las evaluaciones y comparación..... | 63 |
| 4.4.2. Resultados de aprendizaje aplicando actividades gamificadas en clase | 66 |
| 4.4.3. Comparación de resultados | 66 |
| CAPÍTULO V..... | 68 |
| PROPUESTA..... | 68 |
| 5.1. Título de la propuesta..... | 68 |
| 5.2. Justificación..... | 68 |
| 5.3. Objetivo de la propuesta..... | 69 |
| 5.4. Introducción | 70 |
| 5.5. Beneficiarios..... | 71 |
| 5.6. Componentes de la propuesta..... | 71 |
| 5.7. Contenidos de la asignatura de Biología del segundo año de bachillerato | 72 |
| 5.8. Plan de actividades para utilizar las herramientas digitales | 73 |
| 5.9. Actividades gamificadas | 74 |
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 115 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 117 |
| ANEXOS | 121 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 Clasificación de los seres vivos según Aristóteles | 10 |
| Figura 4 Dinámicas de gamificación | 22 |
| Figura 6 Ubicación de la Unidad Educativa "Numa Pompilio Llona" en el Distrito Metropolitano de Quito..... | 32 |
| Figura 7 Interés de los estudiantes en la clase de Biología..... | 38 |
| Figura 8 Experiencia de aplicar gamificación en las clases de Biología | 39 |
| Figura 9 Opinión de los estudiantes sobre planificar actividades gamificadas | 40 |
| Figura 10 Satisfacción con la metodología utilizada por el docente de Biología | 41 |
| Figura 12 El uso de actividades que involucran el juego mejora la motivación y participación en clases | 43 |
| Figura 13 El uso de la gamificación permite aumentar el rendimiento escolar..... | 44 |
| Figura 14 El uso de estrategias de gamificación permite mejorar la colaboración y el trabajo en equipo..... | 45 |
| Figura 16 Interés de los estudiantes en crear actividades gamificadas para las clases de Biología..... | 47 |
| Figura 17 Las actividades gamificadas facilitan la comprensión de conceptos complejos en Biología..... | 48 |
| Figura 18 Las actividades de gamificación deben ser planificadas y aplicadas en todas las asignaturas del currículo | 49 |
| Figura 19 | 52 |
| Vista de variables en SPSS | 52 |
| Figura 20 Análisis de fiabilidad..... | 52 |
| Figura 21 Selección de estadísticos en SPSS..... | 53 |
| Figura 22 Comparación de resultados de la evaluación por el método de enseñanza tradicional y el método con gamificación | 67 |
| Figura 23 Portada principal de las actividades gamificadas de Biología..... | 77 |
| Figura 24 Selección del personaje | 78 |
| Figura 25 Descripción de las actividades..... | 78 |
| Figura 26 Presentaciones sobre el sistema respiratorio | 79 |
| Figura 27 Evaluación de refuerzo de la actividad 1 | 80 |
| Figura 28 Opciones de respuesta | 81 |
| Figura 29 Presentación de la actividad sobre el sistema circulatorio | 84 |

| | |
|---|-----|
| Figura 30 Evaluación de refuerzo Actividad 2 | 85 |
| Figura 31 Reto 1..... | 89 |
| Figura 32 Reto 2..... | 89 |
| Figura 33 Reto 3..... | 90 |
| Figura 34 Reto 4..... | 90 |
| Figura 35 Reto 5..... | 91 |
| Figura 36 Evaluación de refuerzo actividad 5 | 95 |
| Figura 37 Presentaciones sobre el sistema endócrino..... | 95 |
| Figura 38 Partes del sistema muscular | 99 |
| Figura 39 Actividad de evaluación actividad 5..... | 99 |
| Figura 40 Presentaciones sobre el crecimiento en el ser humano..... | 104 |
| Figura 41 Evaluación de refuerzo actividad 7 | 108 |
| Figura 42 Evaluación gamificadas actividad 8 | 112 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1 Ejemplos de explicaciones causales de biología (con sus efectos y causas) y teleológicas (con sus medios y fines)..... | 11 |
| Tabla 2 Número de estudiantes encuestados | 50 |
| Tabla 3 Equivalencia de escala de Likert | 51 |
| Tabla 4 Resumen de resultados de la encuesta | 51 |
| Tabla 5 Resumen del procesamiento de casos | 53 |
| Tabla 6 Estadísticas de fiabilidad | 53 |
| Tabla 7 Escala de Alfa de Cronbach..... | 54 |
| Tabla 8 Triangulación de datos, categorías variables investigativas. | 60 |
| Tabla 9 Comparación de respuestas de la evaluación final aplicada a estudiantes de 2 BGU . | 63 |
| Tabla 10 Resultados de la evaluación a estudiantes por el método tradicional | 65 |
| Tabla 11 Resultados de la evaluación obtenida por los estudiantes con actividades gamificadas | 66 |
| Tabla 12 Contenidos | 72 |

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

**LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA INNOVADORA PARA LA
ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA LOS
ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO EN LA UNIDAD
EDUCATIVA FISCAL “NUMA POMPILIO LLONA”**

Autor: Lucía del Carmen Imbaquingo Pilacúan

Tutor: Evelyn Estefanía Hernández Martínez

Año: 2023

RESUMEN

La gamificación, entendida como la aplicación de elementos y dinámicas propias de los juegos en entornos no lúdicos, ha surgido como una estrategia pedagógica innovadora con el potencial de transformar la enseñanza y el aprendizaje en diversos campos educativos, en este contexto, la presente investigación se centra en explorar la viabilidad y eficacia de la gamificación como una herramienta pedagógica para la enseñanza de Biología en estudiantes de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal "Numa Pompilio Llona", por lo cual se desarrolló actividades de aprendizaje con el uso de Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch, como herramientas digitales de gamificación; el enfoque de la investigación es mixto, ya que permitió realizar un análisis cualitativo y cuantitativo de la información obtenida de una entrevista realizada al personal docente de la institución y una encuesta aplicada a una muestra de estudiantes; se manejó información estadística para conocer la fiabilidad de los instrumentos y cruzar información usando el programa SPSS, lo que permitió crear gráficos y comparar resultados; se evaluó el desempeño de los estudiantes antes y después de la implementación de las actividades gamificadas mediante las diferentes herramientas propuestas; los resultados revelaron un aumento notable en el nivel de interés y participación de los estudiantes en las clases de Biología, además se demostró una mejora significativa en el proceso de aprendizaje, un aumento en el rendimiento académico y una mayor retención de los conceptos estudiados e incluso ofrece las directrices para su implementación exitosa en otras instituciones educativas.

Palabras clave: Gamificación, herramientas digitales innovadoras, proceso de enseñanza de Biología.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
POSTGRADUATE INSTITUTE
MASTER'S PROGRAM IN TECHNOLOGY AND EDUCATIONAL INNOVATION

**GAMIFICATION AS AN INNOVATIVE STRATEGY FOR THE TEACHING OF
BIOLOGY A DIDACTIC PROPOSAL FOR SECOND HIGH SCHOOL STUDENTS
IN THE “NUMA POMPILIO LLONA” FISCAL EDUCATIONAL UNIT**

Autor: Lucía del Carmen Imbaquingo Pilacuán

Tutor: Evelyn Estefanía Hernández Martínez

Año: 2023

ABSTRACT

Gamification, understood as the application of elements and dynamics of games in non-gaming environments, has emerged as an innovative pedagogical strategy with the potential to transform teaching and learning in various educational fields, in this context, this research focuses on exploring the viability and effectiveness of gamification as a pedagogical tool for the teaching of Biology in students of the second year of baccalaureate in the Educational Unit Fiscal "Numa Pompilio Llona", for which learning activities were developed with the use of Genially, Educaplay, Word Wall, Canva and Scratch, as digital gamification tools; The approach of the research is mixed, since it allowed a qualitative and quantitative analysis of the information obtained from an interview with the teaching staff of the institution and a survey applied to a sample of students; statistical information was used to determine the reliability of the instruments and to cross-reference information using the SPSS program, which allowed the creation of graphs and the comparison of results; The performance of the students was evaluated before and after the implementation of the gamified activities using the different tools proposed; The results revealed a notable increase in the level of interest and participation of students in Biology classes, in addition to demonstrating a significant improvement in the learning process, an increase in academic performance and a greater retention of the concepts studied and even offers the guidelines for their successful implementation in other educational institutions.

Keywords: Gamification, innovative digital tools, Biology teaching process

CAPÍTULO I

1. EL PROBLEMA

1.1.Planteamiento del Problema

En el siglo XIX, las versiones de las aplicaciones informáticas se limitaban a considerar el trabajo colaborativo con herramientas tecnológicas, sin embargo, a lo largo de los años, las tecnologías han producido cambios en el sistema educativo, han cambiado la vida de las personas a través de los acontecimientos del cambio social. Los estudiantes necesitan utilizar herramientas de innovación tecnológica para permitir el intercambio de conocimientos e información de calidad para ayudar a los profesores a motivar a los estudiantes, personalizar las actividades y el contenido de acuerdo con las necesidades de cada estudiante, aumentar el interés por aprender y participar en clases, por este motivo es necesario aplicar la gamificación como una oportunidad de aprendizaje y variar las actividades monótonas y tradicionales en el aula para estar a la par con las innovaciones y el uso de herramientas tecnológicas, es importante recalcar que no todos los establecimientos tienen la facilidad de recurrir a la gamificación, ante esta situación la Organización de las Naciones Unidas-ONU (2018) menciona:

Más de la mitad de los niños y adolescentes del mundo no alcanzarán los niveles mínimos de competencia. Existe la necesidad de actualizar los métodos para mejorar la calidad de la educación, porque las desigualdades educativas por género, ubicación urbano-rural y otras siguen siendo altas y requieren más inversión en infraestructura educativa, herramientas tecnológicas, recursos educativos especialmente en los países menos desarrollados. (p.4)

En este sentido, los docentes reconocen la necesidad de promover el pensamiento crítico y reflexivo relacionado con el manejo de las TIC y con ello la urgente necesidad de concebir y adoptar nuevas estrategias que faciliten una enseñanza innovadora, las cuales son directamente responsables de crear un ambiente agradable y equitativo, proponiendo nuevos rumbos, presentado en diversas alternativas a las formas tradicionales como imágenes y videos que

facilitan la difusión, absorción, retención y transformación del conocimiento como medio para mejorar el estancamiento educativo.

De acuerdo a los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación, organismos internacionales y políticas públicas en el país es preciso desarrollar en las personas habilidades para la vida que les permita participar competitivamente en un mercado laboral cada vez más complejo y globalizado y posibilitar mejores oportunidades de bienestar, promoviendo la equidad social y el compromiso comunitario.

Dada esta necesidad es urgente implementar nuevas estrategias de instrucción que aprovechen la inclinación natural de los adolescentes hacia el aprendizaje basado en el juego y así mejorar la motivación, la adquisición de conocimientos, la transmisión de valores y el desarrollo de competencias. En un informe de seguimiento de la Educación para Todos (EPT) en el mundo, se actualizan los avances en relación a las metas educativas globales acordadas en el año 2000 para encontrar los argumentos y priorizar a la educación como tema central.

De acuerdo a la UNESCO (2020) “La educación ocupa un lugar central en la consecución de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, tal como lo expresa el ODS “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad, y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todas las personas”, pese a eso se evidencian problemas críticos que han sido determinantes para el cumplimiento de las metas porque se siguen registrando millones de niños y adolescentes en el mundo que no asisten a los centros escolares de básica y bachillerato y aquellos que asisten no tienen garantía de recibir una educación de calidad, lo que limita su aprendizaje.

A nivel mundial, uno de los desafíos más apremiantes en el campo de la educación es la falta de garantía de una educación inclusiva, equitativa y de calidad para todos los individuos, a pesar de los avances significativos en el acceso a la educación en las últimas décadas, todavía existen numerosas barreras y disparidades que impiden que todos los niños y jóvenes tengan las mismas oportunidades de aprendizaje y desarrollo.

Ante este panorama y con el fin de aportar significativamente al avance de la calidad educativa, se propone desarrollar estrategias innovadoras sobre la gamificación en la enseñanza de la Biología con nuevas técnicas para lograr en el estudiante el desarrollo de su propio

aprendizaje con la guía del docente, lo que permitirá que los estudiantes adquieran las habilidades y conocimientos necesarios y así enfrentar los desafíos de la vida que contribuyan plenamente a su desarrollo.

El problema de investigación responde a las siguientes preguntas:

¿Qué actividades gamificadas se han utilizado en el último año con los estudiantes de segundo de bachillerato, de la Unidad Educativa Numa Pompilio Llona, ubicada en el cantón Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha, en el año lectivo 20221- 2022?

¿Cómo han organizado el trabajo colaborativo en actividades gamificadas con los estudiantes de los Segundo Año de Bachillerato?

¿Qué herramientas digitales tecnológicas gamificadas han utilizado los estudiantes del segundo año de bachillerato, de la Unidad Educativa Numa Pompilio Llona, ubicada en el cantón Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha, en el año lectivo 20221- 2022?

¿Cómo evaluar la efectividad de la aplicación de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la signatura de Biología?

1.2. Antecedentes

La gamificación en el aula es una estrategia de enseñanza innovadora que utiliza elementos y dinámicas propias de los juegos para motivar y contribuir a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. A continuación, se describen algunos antecedentes relevantes sobre la gamificación en el aula:

Aunque el término "gamificación" se popularizó en la última década, la idea de utilizar elementos de juego en el aprendizaje tiene sus raíces en los enfoques educativos anteriores, teorías como el constructivismo y el aprendizaje basado en problemas ya propusieron la importancia de la participación activa y la motivación intrínseca en el aprendizaje; de acuerdo a lo investigado uno de los primeros ejemplos de gamificación en la educación se remonta a la década de 1980 con la creación de "Oregon Trail", un juego de simulación histórica utilizado en las escuelas para enseñar a los estudiantes sobre la expansión hacia el oeste en Estados Unidos, desde entonces, otros investigadores y educadores han explorado diferentes formas de aplicar la gamificación en el aula.

Complementariamente es necesario conocer que la gamificación se basa en teorías del aprendizaje y motivación como la teoría del flujo de Csikszentmihalyi, que "Sugiere que los individuos están más motivados y comprometidos cuando se encuentran en un estado de flujo" (Valenzuela, 2020), donde enfrentan desafíos y reciben retroalimentación inmediata, la gamificación busca generar un estado armónico de trabajo colaborativo en el aula, ofreciendo desafíos y recompensas para mantener a los estudiantes interesados en los temas tratados.

Es necesario establecer que gracias al avance de la tecnología, la gamificación ha encontrado un terreno fértil en el uso de plataformas digitales y aplicaciones móviles, estas herramientas permiten la creación de experiencias de aprendizaje interactivas y personalizadas, donde los estudiantes pueden seguir su progreso, competir con sus compañeros, obtener logros y recibir retroalimentación instantánea con la ayuda de los recursos tecnológicos en línea.

Es importante destacar que la gamificación en el aula no es una solución para todos los desafíos educativos, y su implementación exitosa requiere considerar los objetivos de aprendizaje únicos, el diseño de las actividades y la adaptación a las necesidades de los

estudiantes, a continuación, se realiza una breve descripción de trabajos de investigación desarrollados en los últimos cinco años:

El aporte de Goldar, M. (2020), en su trabajo: “La educación ambiental por medio de la Gamificación y el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Biología de 5° de Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.), se emplea realidad aumentada (R.A.), facilitando que los estudiantes no salgan de su aula de clase”

Maigua, E. (2000) ratifica la funcionalidad estratégica de la gamificación en el estudio de Biología Animal para cuarto semestre de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología período abril-agosto 2020, con el uso de aplicaciones de e-learning y m-learning como: Brainscape, Cerebriti, Kahoot, Pear Deck, Quizizz, Quizlet, Trivinet y Monster Quiz, con los que obtuvieron los estudiantes puntajes sobre los 700 puntos.

De igual forma se pudo investigar que son varios los trabajos de investigación realizados en el que incluyen a la gamificación como estrategia didáctica en otras áreas del currículo, por ejemplo Checa (2021) de la Universidad Técnica del Norte, presenta una propuesta muy interesante en la que se desarrolla actividades gamificadas con el uso de Genially que ayuda a los estudiantes a desarrollar varias destrezas en el área de Inglés; de la misma forma Meneses (2023) aplica gamificación para el desarrollo de las competencias matemáticas en estudiantes de 6° EGB.

Los trabajos expuestos anteriormente brindan una perspectiva amplia sobre la importancia de usar la gamificación en el aula para optimizar un mejor aprendizaje y con la aplicación de nuevas experiencias en el aula se pueden ir perfeccionando los procesos para obtener mejores resultados en la evaluación, queda un largo y exhaustivo camino por recorrer para el uso de la gamificación en las escuelas, no cabe duda que el enfoque del aprendizaje activo con la combinación del aprendizaje colaborativo aporta efectivamente en el uso de esta estrategia.

1.3. Objetivos de la investigación

Objetivo general:

- Desarrollar estrategias innovadoras basadas en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología en los estudiantes de segundo BGU de la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona” de BGU.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar el nivel de desarrollo de los docentes sobre el uso de estrategias innovadoras basadas en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología de la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona” en los cursos de segundo BGU.
- Determinar la percepción que tienen los estudiantes de segundo BGU sobre las estrategias innovadoras basadas en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología.
- Diseñar estrategias innovadoras basadas en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología.
- Evaluar el uso de la gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del Segundo BGU, especialidad de Biología, período 2022- 2023.

1.4. Justificación

La crisis sanitaria provocada por el covid-19 que provocó el cierre de las instituciones educativas, obligando a impartir clases virtuales en todo el sistema educativo de todo el país generó la necesidad que muchos docentes sin duda utilicen la gamificación y otras estrategias activas que se pueden traducir en el trabajo colaborativo de docentes y estudiantes en los diferentes niveles de preparación académica, lo que provocó despertar el interés de los estudiantes y desarrollar habilidades cognitivas en el manejo de plataformas digitales.

La presente investigación es relevante y se justifica porque pese a los múltiples cambios que se han presentado, muchos docentes todavía siguen utilizando metodologías tradicionales que aún se aplica en las aulas para la enseñanza de la Biología y otras asignaturas, esto tiene

consigo una dificultad inherente en el campo disciplinar, ocasionando falencias en los procesos de enseñanza y desmotivación en los estudiantes.

Los estereotipos y creencias vigentes en ocasiones pueden jugar un papel erróneo, creando lagunas en el conocimiento de los estudiantes, para lo cual es necesario cambiar la estructura de pensamiento de enfrentar lo desconocido y adoptar una visión cognitiva más inclusiva mediante la gamificación en las instituciones educativas, para romper con las estrategias tradicionales de enseñanza y comenzar a formar estudiantes críticos y reflexivos.

La gamificación es una estrategia innovadora que utiliza elementos de los juegos para motivar y utilizar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, aplicar la gamificación en la enseñanza de la Biología en el bachillerato puede ofrecer varios beneficios entre los cuales se pueden señalar los siguientes:

Motivación y compromiso: La gamificación proporciona un entorno lúdico y divertido que motiva a los estudiantes a participar activamente en el aprendizaje al integrar elementos como desafíos, competencias, niveles y recompensas, se crea un ambiente atractivo que estimula el interés y el compromiso de los alumnos por empoderarse de todas y cada una de las actividades planteadas y ser más competitivo con el resto de compañeros de clase.

Aprendizaje activo y participativo: La gamificación fomenta la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje, al asumir roles, tomar decisiones y resolver problemas dentro del contexto del juego, los alumnos se intercambian los conocimientos y experiencias, lo que les permite que vayan desarrollando su propio aprendizaje, donde la dinámica del aprendizaje se transforma en algo novedoso; en el caso de la biología, la gamificación permite conocer, comprender, y apreciar la compleja funcionalidad de los componentes básicos que forman la vida, esta herramienta educativa se plantea como un aspecto innovador encaminado a futuro hacia los docentes de la Unidad Educativa “ Numa Pompilio Llona”.

El estudio menciona la necesidad de implementar estrategias de gamificación para apoyar el mejoramiento de la calidad educativa y la adaptabilidad social de los estudiantes de segundo año de bachillerato en la institución investigada, la cual se convertirá en un material

de apoyo para docentes, estudiantes universitarios y personas que incursionan en la investigación de esta temática.

Los beneficiarios directos fueron los estudiantes de los segundos años de bachillerato de la Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona”, al igual que el personal docente porque puede apoyarse en la propuesta que se plantea con el objeto de conocer con mayor precisión el uso de herramientas para gamificar las actividades dentro y fuera del aula.

CAPÍTULO II

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. Bases teóricas de la Biología y el uso de la gamificación y de las herramientas tecnológicas en la motivación de los estudiantes.

La sustentación sólida de la investigación es uno de los principales objetivos del presente trabajo de investigación, por ello se presentan las bases teóricas sobre las cuales se apoya, así como también se destacan las particularidades sobre el proceso de enseñanza de la biología.

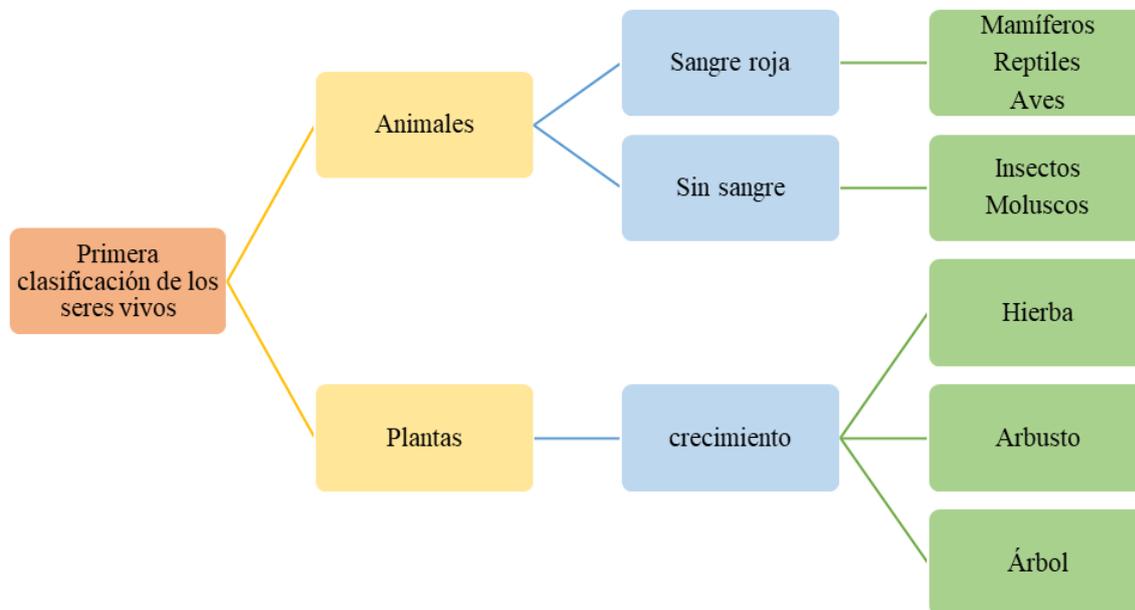
- **La biología como ciencia histórica a través de los tiempos**

Tratar de comprender cómo funciona la vida y todos sus elementos ha sido uno de los principales objetivos del ser humano desde su aparición en la tierra, por lo que buscaba dar explicación a lo desconocido e invisible mediante otras fuentes totalmente ajenas a la ciencia siendo la adivinación y la magia la principal forma de entender el porqué de la aparición de enfermedades, mientras que los fenómenos naturales eran atribuidos a premios o castigos de los dioses. (Cervantes, 2009)

El inicio del estudio de la vida como tal no tiene una fecha específica, sin embargo, según datos históricos los primeros indicios del interés por conocer el funcionamiento y mecanismo interno de los animales se dieron en Grecia estos conocimientos fueron plasmados en un libro llamado Alcmeón de Crotona en el que están plasmados estudios de anatomía y fisiología de embriones de pollos (Crotona, 2022), posteriormente se tienen rastros desde el 384 a.C.-322 A.C en la antigua Grecia cuyo propulsor fue Aristóteles quien es considerado como el primer naturalista de la edad antigua quien sentó las bases de la biología mediante la clasificación de seres vivos en el que dividió por categorías a animales y plantas por sus diferencias físicas de simple vista y aquellos en subgrupos cómo se presenta a continuación:

Figura 1

Clasificación de los seres vivos según Aristóteles



Nota: Aristóteles mencionó una clasificación básica de los animales en base a lo que se podía percibir a simple vista, debido a que carece de un escrito propio se hace referencia al presente autor por su ilustración

Fuente: (Lorenzano, 2001)

“Posteriormente, en los siglos XVI y XVII los descubrimientos, hipótesis y experimentos de Galileo, Descartes y Newton fueron quienes empezaron a darle significado a la palabra ciencia pese a que este término fue reconocido apenas en 1840 por Whewell” (Cazares, 2011)

Ya en tiempos modernos fue en el siglo XX que la biología entra en disputa en el Círculo de Viena en 1922, este fue un movimiento científico y filosófico que se permitía discutir sobre lo que era o no ciencia.

Al principio los estudiosos cuestionaban si la biología debía ser considerada como una ciencia autónoma o como un apoyo a las demás asignaturas como la física o la química; cuestionamientos que se debían a la subjetividad inicial de los resultados que se habían obtenido en el estudio de la vida hasta ese tiempo, mientras tanto, los partidarios de la biología

destacaron a uno de los estudios que revolucionó totalmente la idea de cómo apareció el hombre en la tierra, la teoría de la evolución planteada por Charles Darwin en 1859, este estudio pese a verse realizado más de 60 años antes pudo demostrar la autonomía que tenía la biología como ciencia ya que sus estudios al igual que los de otras ciencias como la física debían contar con una fase de estudio profundo para poder comprobar o descartar hipótesis propias.

Pese a tener una postura favorecedora, la biología aún no cuenta con un respaldo suficiente para ser considerada una ciencia completa; autores como Piaget (1979) afirman que “La biología carece de características que la puedan definir como ciencia, debido a que clasifica los objetos de forma cualitativa y no cuantitativa e intenta explicar causalmente estas clasificaciones”, lo que provoca que los resultados sean predecibles bajo un análisis lógico simple, estas afirmaciones se encuentran fuertemente respaldadas por (Lorenzano, 2001) para quién la biología carece de un lenguaje propio, siendo esta la principal razón de seguir viendo con inferioridad el estudio de la vida ya que este puede ser utilizado en otras ciencias y subtemas ajenos a la biología. Otra de las premisas en las que se respalda la biología es la teleología que no es otra cosa más que los fines que un organismo hace con la finalidad de supervivencia para explicar procesos naturales.

Con el fin de explicar de mejor manera las interrelaciones conceptuales de la biología se proponen los siguientes ejemplos:

Tabla 1

Ejemplos de explicaciones causales de biología (con sus efectos y causas) y teleológicas (con sus medios y fines)

| Explicación causal | | Explicación teleológica | |
|---------------------------|--|--------------------------------|---------------------------------------|
| Efecto | Causa | Medio | Fin |
| Los animales sudan | Porque aumenta la temperatura del medio ambiente porque se activan las glándulas sudoríparas | Los animales sudan | Para mantener la temperatura corporal |

| | | | |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Las plantas se inclinan hacia la luz | Por presencia de hormonas como la auxina | Las plantas se inclinan hacia la luz | Para obtener más luz para realizar la fotosíntesis |
|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--|

Nota: López Manjón, (1996), muestra una nueva forma de percibir la biología mediante interacciones de los ecosistemas a modo de ejemplo dando a notar que cada factor que se puede observar en animales y plantas tiene su razón de ser.

A diferencia de otras áreas la biología posee conocimientos tentativos o provisorios esto quiere decir que, aunque estén bien cimentados, estos pueden cambiar debido a modificaciones en el ambiente ecosistema o agentes internos de los organismos lo que provoca que los científicos tengan que interpretarlo, lo antes conocido con los nuevos cambios.

Para Raisman (2013) “La biología es un compilado de teorías que fueron comprobadas mediante experimentos de observación es decir que sus bases teóricas fueron primeramente puestas a prueba para así desarrollar modelos que permitan explicar o predecir el desarrollo de la vida”

En definitiva, la biología es una ciencia experimental que estudia los seres vivos desde diferentes aspectos: la organización molecular, estructural y fisiológica, la diversidad de los seres vivos o la relación con su entorno, en forma de los ecosistemas; formas de reproducción y transmisión genética, origen y evolución de la vida en la Tierra; “Esta ciencia aspira llegar a comprender la naturaleza de la vida, cómo fue su origen, por qué mecanismo se rige y cómo será la vida en el futuro del hombre” (Alcoser, 2001)

- **La Biología en referencia al perfil de salida del bachillerato ecuatoriano**

Al ser una ciencia cuya principal forma de estudio es la investigación y experimentación los estudiantes forman destrezas que les permiten comprender como son y el porqué de las interacciones entre los seres vivos actuales y los del pasado, es decir desarrollan actitudes que buscan dar explicaciones lógicas para lo que ocurre en su entorno.

Dentro de estos conocimientos es posible formar modelos cuya interpretación se da en base a la investigación y observación de un ecosistema ya estructurado, así como también

conocer los procesos evolutivos de los seres vivos y su capacidad de adaptación o extinción, por lo tanto las mallas curriculares que se imparten infunden la explicación e investigación de todos los procesos ocurridos en el entorno del estudiante, de esta manera los alumnos llegan a trabajar sus conocimientos siempre partiendo desde un punto de origen o inicio tomando en cuenta el origen de la vida, la herencia y la evolución.

Entre los propósitos de formación de la biología se encuentran la elaboración de análisis lógicos en diferentes aspectos tanto personales como profesionales, además de orientar al estudiante a generar destrezas organizativas que les permite abrirse paso para continuar sus carreras universitarias.

Por otro lado, esta asignatura explora la forma en la que los científicos trabajan de manera colaborativa e individual mediante la aplicación del método científico, utilizando los siguientes pasos: planteamiento de problemas, formulación de hipótesis, diseño y planificación de estrategias de investigación, aplicación de procedimientos experimentales, interpretación y el análisis de resultados y finalmente conclusiones.

De esta manera, estudiar biología contribuye al desarrollo personal de los estudiantes: desarrollando sus habilidades de pensamiento lógico y científico, curiosidad, creatividad y actitudes críticas, desarrolla una comprensión de la vida como un sistema integral, así mismo permite la práctica de valores como la aceptación y el respeto por las opiniones divergentes, la apertura al cambio positivo, el amor por la naturaleza y el medio social, a través de la ciencia basada en evidencias que reflejan la realidad objetiva que caracteriza esta etapa del desarrollo del estudiante.

- **La motivación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Biología**

La motivación es uno de los elementos más importantes en el proceso enseñanza-aprendizaje, ya que esta no es más que la intención consciente y deseada de realizar una actividad o estudiar una asignatura. En el caso de las aptitudes que deben tomar los docentes, primeramente, estos deben medir el nivel de motivación de los estudiantes para así intervenir con estrategias que promuevan su formación intelectual, la creación de éticas profesionales y morales indispensables para garantizar el éxito en la carrera universitaria y profesional.

Según investigadores de la Universidad de Matanzas en Cuba, la motivación ayuda en la formación de profesionales competentes en todas las áreas del conocimiento, por ello mencionan lo siguiente respecto a cómo esta influye en la comprensión educativa:

La enseñanza va de la mano con el método que utilice el maestro para que el conocimiento fluya en el estudiante y, este a su vez, debe ir ligado también con cuan motivado esté el profesor y que esta motivación sea transmitida a sus estudiantes. Hay que tener en cuenta que la falta de motivación intrínseca en los docentes afecta directamente al alumnado, ya que un profesor desmotivado, generalmente se muestra más controlador, menos eficiente e inspirador en el alcance de nuevas metas. Se considera que en el proceso de enseñanza-aprendizaje el alumno y profesor son un binomio y cuando hay un profesor con altos niveles de motivos e intereses, esto se percibe e influye en el colectivo de estudiantes (Marichal et al., 2018).

Para poder identificar la motivación que dirige los intereses de cada estudiante se menciona que se debe indagar cuáles son sus gustos respecto a actividades realizadas en los tiempos libres, por ejemplo la lectura puede ser un indicador significativo si se toma en cuenta el tipo de género por el que se interesa, o si el alumno prefiere aprender habilidades mediante medios electrónicos, es decir que de a poco “El docente se puede ir direccionando para poder llegar a una estrategia en común para aplicarla en sus clases, y de ser necesario puede detectar tácticas individuales en sus grupos” (Cobeña & Moya, 2019)

- **La gamificación como un recurso de motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura Biología**

Cómo se ha mencionado anteriormente, la motivación es uno de los elementos más importantes en la pedagogía, debido a su éxito en la adquisición de conocimientos y habilidades. Para ello se hace uso de elementos lúdicos a manera de juegos de un tema educativo en específico en el que el estudiante puede ser el protagonista de su propio conocimiento, es decir que él decide la forma en la que prefiere aprender, lo que garantiza la retención máxima de información.

Entonces, la gamificación al ser un elemento libre y autónomo para el estudiante permite que este pueda motivarse de diferentes formas obteniendo resultados a manera de

compensaciones académicas, de igual manera, es de suma importancia que los docentes constantemente recalquen los logros y avances que su grupo de clase está teniendo, este reconocimiento ayuda a reforzar no solo las bases del conocimiento sino las bases de la autoestima de cada individuo.

En el caso de la asignatura de biología, la motivación y la gamificación van de la mano, ya que estas le permiten al estudiante desempeñar tareas y juegos que ponen a prueba sus destrezas investigativas, experimentales, organizativas y analíticas, de ahí la importancia de saber aplicar bien las estrategias educativas, para los estudiantes el tener el acceso a los conocimientos sin restricciones mediante herramientas entretenidas, “No solo hace más llevadero el trabajo del docente, sino que, esto ayuda a reforzar los lazos entre sus compañeros además de convertirse en una persona innovadora y creativa (Vélez, 2021).

2.1.2. Gamificación como estrategia creativa

2.1.2.1. Conceptos:

La gamificación educativa para Marín (2015) “Comprende una unión basada en el concepto de ludificación y aprendizaje siendo un proceso de aprendizaje que trata de potenciar las habilidades de los estudiantes, les facilitan la cohesión, integración y motivación para el contenido y potencia la creatividad”, para esta autora existen dos conceptos que no deben mezclarse entre sí que son la gamificación con la ludificación esta última trata de desarrollar estrategias en base a su currículo ya establecido, las cuales se han venido trabajando desde los inicios de la docencia, es decir, se convierte en algo obsoleto para el estudiante.

Pese a que en la presente investigación la orientación que se le da a la gamificación es netamente educativa, es necesario dar a conocer otras posturas de autores como Burke (2012), quien menciona que “La gamificación va mucho más de lo lúdico y educativo, sino que estas herramientas ayudan más al fortalecimiento de un correcto comportamiento, idea sumamente subjetiva considerando los cambios en los estándares sociales sobre lo que resulta correcto o incorrecto”, lo cierto de este contexto es que al aplicar la gamificación al diario vivir se potencia la competitividad entre el estudiante y sus cercanos.

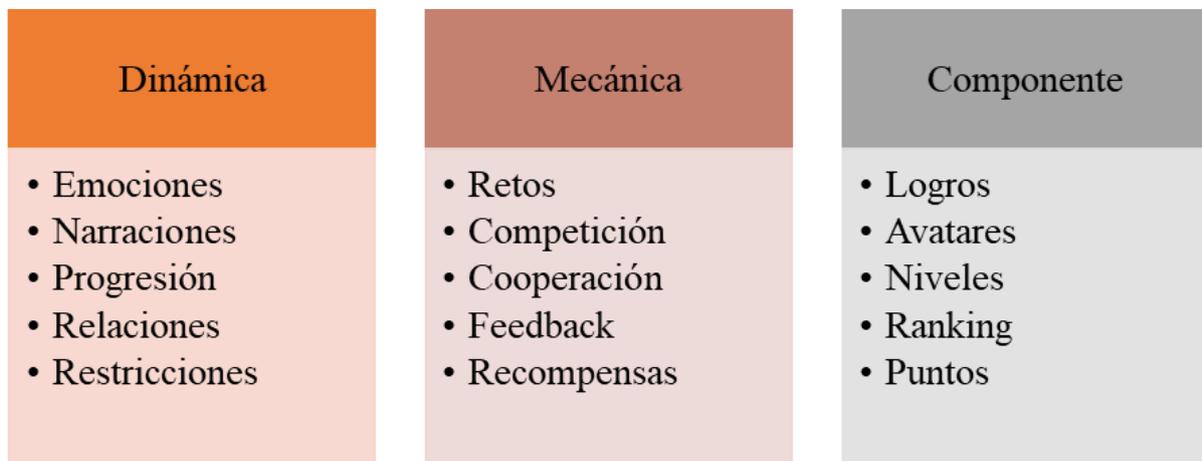
Muchas de las veces se confunde a la gamificación con los juegos didácticos, si bien es cierto tienen casi la misma estructura, su fin es totalmente diferente, por ejemplo “En la gamificación permite la creación de experiencias al estudiante mediante su autonomía y control sobre la actividad que realiza, mientras que los juegos poseen un carácter netamente de entretenimiento” (Foncubierta & Rodríguez, 2014)

2.1.2.2. Elementos de la Gamificación

Los elementos de la gamificación son aquellos de los cuales pueden derivar futuras estrategias de enseñanza para llevarlas a cabo con un grupo de estudiantes, estos se clasifican en tres: categoría dinámica, mecánica y componente que se explican con más profundidad a continuación:

Figura 2

Elementos de la gamificación



Nota: El diseño original propuesto por los autores Biel y García (2014) muestra un desglose detallado de los términos que se presentan en la figura, considerando que en la posteridad del documento se detallan los más importantes se optó por un rediseño simple.

En la ilustración anterior se puede observar que la gamificación cuenta con elementos suficientes como para lograr una comprensión y captación de información de una forma íntegra, es por ello por lo que se necesita conocer a la perfección el público objetivo al que irán dirigidas las estrategias ya que de esto depende la efectividad de las mismas. Para comprender mejor que es lo que trata cada elemento se procede a dar una breve explicación:

Las mecánicas son la estructura básica de los juegos, es decir sus reglas, su motivación y funcionamiento. Las dinámicas en cambio son la forma en la que se lleva a cabo las mecánicas, aquí se determina la forma de cómo se comportan los estudiantes por medio de la motivación previamente trabajada, los componentes se combinan y se ajustan de acuerdo con los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes para crear experiencias de gamificación efectivas y motivadoras; a continuación, se detalla con mayor precisión cada elemento:

- ***Mecánicas de la Gamificación***

“Las mecánicas de la gamificación son las experiencias que el usuario tiene al hacer uso de la propuesta de juego acorde al contexto abordado mediante recompensas en función de los objetivos alcanzados” (Mora, 2015, p. 32)

Algunas mecánicas son:

Acumulación de puntos: Los puntos son una de las mecánicas más básicas en la gamificación, se otorgan a los jugadores por completar tareas, responder preguntas correctamente o alcanzar ciertos logros, los puntos se acumulan y se utilizan para medir el progreso y el rendimiento de los jugadores.

Escalando niveles: Los niveles en la gamificación se utilizan para estructurar el contenido y las actividades del juego de manera gradual y secuencial. A medida que los jugadores completan tareas, acumulan puntos o alcanzan objetivos específicos, avanzan al siguiente nivel.

Obtención de premios: a medida que se cumplen los objetivos de las actividades los estudiantes obtienen premios que pueden ser tanto tangibles como intangibles, y suelen otorgarse cuando los jugadores alcanzan ciertos logros, completan desafíos o cumplen con los criterios establecidos.

Regalos: son bienes que se le da al jugador de manera gratuita al conseguir un objetivo.

Clasificaciones: Son una herramienta utilizada para mostrar y comparar el rendimiento de los jugadores, las clasificaciones permiten establecer un sentido de competencia saludable y motivar a los jugadores a mejorar su posición.

Desafíos: son actividades que propone el juego, convirtiéndose en un reto entre los usuarios, el mejor obtiene puntos o premios.

Misiones o retos: Las misiones o desafíos son tareas o actividades específicas que los participantes deben completar dentro del juego, estas misiones o retos están diseñados para fomentar la participación activa, el aprendizaje y la motivación de los jugadores, las misiones se presentan como desafíos atractivos que los jugadores deben para superar en el juego o alcanzar determinados objetivos.

- **Componentes de la Gamificación**

En la gamificación, existen varios componentes clave que se utilizan para diseñar y desarrollar experiencias de aprendizaje atractivas. Estos componentes son:

Objetivos: Son los resultados que los estudiantes deben alcanzar. Los objetivos pueden incluir tareas específicas, logros, niveles de competencia, desafíos dentro del juego.

Reglas: Son las normas o condiciones establecidas para el juego. Las reglas definen cómo se deben realizar las acciones, cómo se obtienen puntos o recompensas, y qué acciones pueden generar penalizaciones. Las reglas sustentan una estructura clara y fundamentan los límites del juego.

Puntos: Representan la acumulación de logros o progreso en el juego. Los puntos se otorgan cuando los estudiantes completan tareas, responden correctamente a preguntas, superan desafíos u obtienen resultados positivos. Los puntos se utilizan para medir y recompensar el desempeño de los estudiantes.

Niveles: Representan diferentes etapas de dificultad o logros dentro del juego. Los estudiantes pueden avanzar a niveles superiores a medida que completan tareas, acumulan

puntos o demuestran competencia en los conceptos o habilidades específicas. Los niveles brindan un sentido de progresión y desafío.

Retos o desafíos: Son actividades o situaciones que requieren que los estudiantes apliquen sus conocimientos, habilidades y estrategias para resolver problemas. Los retos pueden ser individuales o grupales, y pueden variar en dificultad y complejidad. Los desafíos estimulan la resolución de problemas y el pensamiento crítico.

Recompensas: Son incentivos o reconocimientos que se otorgan a los estudiantes por alcanzar ciertos logros o cumplir con los objetivos establecidos. Las recompensas pueden ser tangibles, como puntos extra, medallas virtuales o insignias, o intangibles, como el reconocimiento público o privilegios especiales dentro del juego.

Comentarios: Es la información proporcionada a los estudiantes sobre su desempeño y progreso dentro del juego. La retroalimentación puede ser inmediata, continua y específica, ayudando a los estudiantes a evaluar su rendimiento, identificar áreas de mejora y tomar decisiones informadas para avanzar.

Estos componentes se combinan y se ajustan de acuerdo con los objetivos de aprendizaje y las necesidades de los estudiantes para crear experiencias de gamificación efectivas y motivadoras.

2.1.2.3. Beneficios de la Gamificación

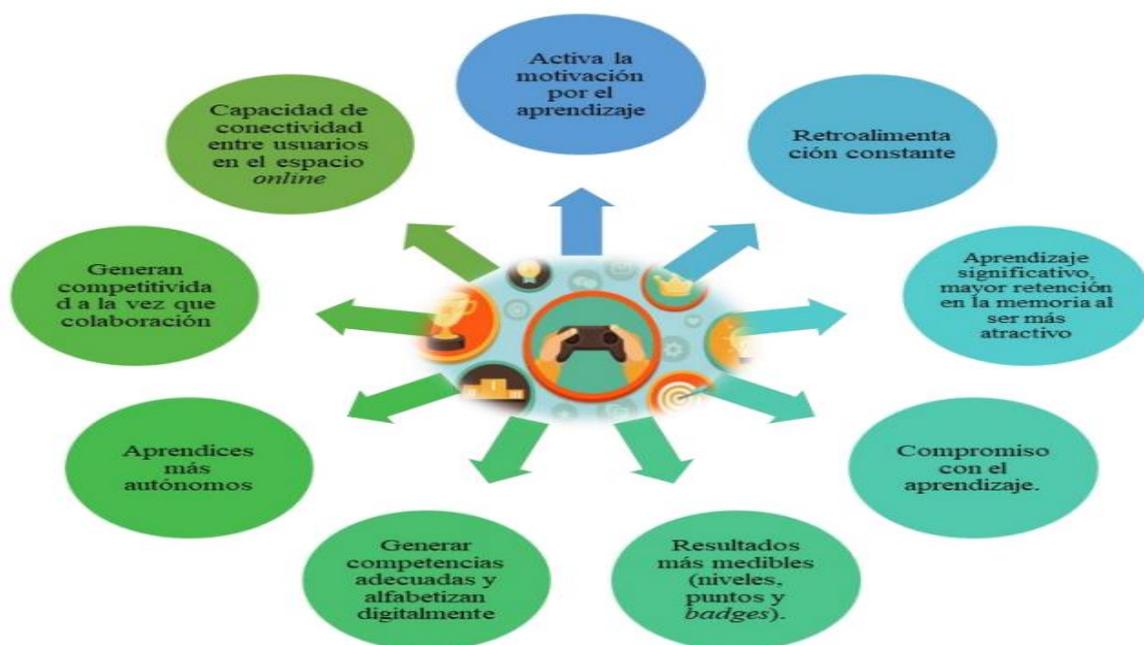
Durante la recopilación bibliográfica anteriormente expuesta, se ha permitido dar a conocer a breves rasgos todos los beneficios que tiene el implementar la gamificación por parte de la planta docente, por un lado se tiene al desarrollo de la motivación por el aprendizaje, ya que el estudiante mejora considerablemente su pensamiento y posición frente a la asignatura tratada y al docente que lo imparte, el desarrollo de mentalidades competitivas pero a la vez cooperadoras es otra de las ventajas de la gamificación, puesto que el estudiante empieza a ver en sus compañeros de clase un reflejo de la realidad que se topará en los estudios de educación superior y en el desempeño de la vida profesional, sin dejar de lado sus convicciones de que

para escalar no necesariamente debe pasar por encima de sus colaboradores, convirtiéndolo en un líder nato por estas cualidades, adicional a esto.

Los beneficios que experimenta el docente al aplicar estas estrategias pedagógicas son muchas, pero la más importante sin duda es que puede trabajar en un ambiente armónico y tiene libertad de enseñanza gracias a los juegos presentados lo que le permita realizar una retroalimentación constante y efectiva de sus clases.

Figura 3

Beneficios de la gamificación



Nota: se presentan los beneficios de la gamificación como herramienta educativa demostrando así la viabilidad del proyecto propuesto (San Andrés & Pasmíño, 2021)

2.1.3. Juegos y gamificación

A diferencia de la gamificación que contiene juegos de carácter expresamente didácticos, los juegos en clases no poseen necesariamente un carácter de enseñanza, estos pueden considerar un nivel académico bajo, pero con un objetivo de diversión alto lo que ayuda a hacer más entretenida el aula de estudio.

Los juegos pueden ser creados o inventados, la gran diferencia de la gamificación radica en que los juegos pueden ser usados para diferentes asignaturas sin necesidad de rediseñarlos por completo, mientras que en la gamificación los juegos están hechos para una materia y sección exclusiva de estudiantes, por lo que se considera intransferible. (Educación. 3.0, 2023).

Con la finalidad de distinguir entre los conceptos de juego y gamificación Mosquera (2019) menciona que: “La gamificación puede tener un carácter más competitivo que en los juegos, pero en ambos casos se quieren brindar las mismas emociones de agrado, implicación y motivación”, de igual manera en cada uno de los preceptos se cuentan con ganadores o triunfadores (juegos) y marcas por competencias las cuales se califican por puntos obtenidos en base a esfuerzos (gamificación).

Como se mencionó anteriormente, la gamificación permite practicar, repetir y dominar conceptos complejos o complicados, la posibilidad de repetir, retroceder o establecer los propios ritmos se suma a la necesaria apuesta por la variedad, el aprendizaje de los errores y el conocimiento de las propias posibilidades y ritmos de aprendizaje.

2.1.3.1. Elementos de los juegos

Tanto para participar como desarrollar un juego de la índole que sea, se debe contar con elementos que garanticen su congruencia y lógica para los participantes, el portal Haras Dadinco comenta que los elementos estructurales de los juegos son: reglas, espacio, tiempo, roles y objetos, mientras que aquellos que facilitan la observación del proceso del jugador son: puntos, medallas, clasificación, retos, es decir, son una forma de evaluar la posición de la persona involucrada en el juego (Harasdadinco, 2022).

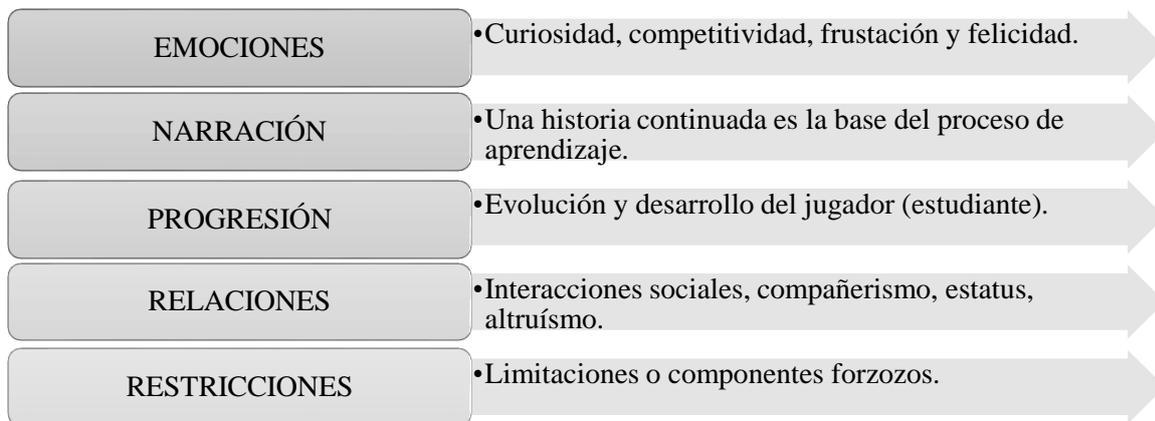
Por la importancia de este elemento, se lo ha separado de los demás por el hecho de que es este quien despierta la motivación de las personas para hacer uso de él, la compensación por niveles es una forma en la que los jugadores pueden ir escalando exponencialmente en un juego, para poder llegar a una meta máxima “Los niveles sirven para establecer grados crecientes de dificultad en las nuevas misiones y riesgos que deberá enfrentar el jugador, se pueden presentar actividades donde el jugador deberá demostrar su habilidad para poder sostener la posición alcanzada” (Ministerio de Educación Santa Fé, 2020).

2.1.3.2. Dinámicas de la Gamificación

Figura 4

Dinámicas de gamificación

Las dinámicas de la gamificación se refieren a la motivación intrínseca de los estudiantes durante los juegos, la misma que se valorará basándose en el comportamiento de los participantes. Las dinámicas empleadas son:



Fuente: (Werbach & Hunter, 2014)

Según Ordoñez (2022) “Las dinámicas son la estructura que le da forma al proyecto de gamificación, las cuales estimulan la participación del estudiante” (p.17). Con la finalidad de lograr cumplir a cabalidad las estrategias de gamificación muchos autores sugieren hacer uso del llamado octágono de Yu-Kai-Chou quien propone ocho estrategias que permiten garantizar el éxito de las dinámicas y así promover la motivación de los estudiantes:

Sentido de llamada y significado épico. La persona actúa porque cree que está haciendo algo grande.

Desarrollo y logro del deseo de progresar. La persona actúa ante un desafío, está relacionada con la disposición natural de las personas a desear desarrollar competencias y superar desafíos.

Potenciación de la creatividad y retroinformación sobre resultados. La persona actúa para expresar su creatividad y necesita ver los resultados de su creatividad.

Propiedad y posesión. La persona actúa porque quiere mejorar y aumentar lo que posee.

Influencia social y afinidad. La persona actúa porque es un ser social que busca aceptación social, la compañía, la comparación con los demás etc.

Escasez e impaciencia. La persona actúa ante algo que es raro, difícil de alcanzar, exclusivo, algo que no ha tenido nunca.

Imprevisibilidad y curiosidad. La persona actúa porque no sabe y desea saber lo que va a ocurrir a continuación.

Pérdida y evitar. La persona actúa para evitar que ocurra algo negativo.

Al aplicar estas estrategias el proceso de gamificación no solo se vuelve más funcional, sino que es mucho más fácil de evaluar en la posteridad, siempre y cuando primeramente se cuente con un estudio previo sobre las necesidades de los estudiantes a los que van enfocados los juegos.

2.1.3.3. Proceso de Gamificación

Para que el proceso de gamificación se considere beneficioso para un grupo específico, se recomienda que siga una secuencia de elementos organizativos presentes en las temáticas de juegos, de las que puede tomar como referencia sus estrategias, a continuación, se presenta dicho proceso explicado de forma simple.

Figura 5

Proceso de gamificación



Nota: se presenta que la gamificación es una herramienta compleja cuyo proceso debe ser cumplido para poder garantizar su eficacia (Universidad Internacional de Valencia, 2017)

Una vez identificado cada elemento se amalgaman cada uno y se define el tipo de juego y la modalidad que este tendrá ya sea de forma física, virtual y a quienes va dirigido.

2.1.3.4. Gamificación en el aula

Bajo el contexto de gamificación en el aula, se han mencionado mucho los beneficios, como los elementos que están involucrados para llevarse a cabo. Para dar una idea completa es necesario mencionar que la gamificación no corresponde a una herramienta que se debe ocupar deliberadamente.

Su aplicación debe tener lógica y debe estar sustentada, en el caso de los docentes se recomienda realizar evaluaciones diagnósticas sobre un tema tratado para conocer el estado de los estudiantes, una vez recopilado los resultados y teniendo la certeza de que este grupo necesita la aplicación de la gamificación se comienza a hacer un método de observación directa en primera instancia para conocer el estado de cada uno de los alumnos y cómo se llevan con su entorno, posteriormente se empiezan a establecer los elementos necesarios para determinar qué juego es el apropiado para cada uno de los casos, en esta parte es donde interviene el proceso de la gamificación antes mencionado; una vez realizado este paso se procede a realizar

un esquema en el que se encuentran todos los aspectos a tomar en cuenta durante el juego y después de este (Santander Universidades, 2022).

2.1.3.5. Las TIC y la educación

La evolución tecnológica de las últimas décadas se ha convertido en uno de los elementos clave para avanzar hacia la globalización, con el avance tecnológico, surgen varios cambios en la vida cotidiana de las personas, transformando la dinámica de las opciones de oferta tecnológica.

A lo largo de los años, se ha visto que la tecnología también se inserta en el contexto educativo. Ante tales cambios en el entorno social, se nota la necesidad de que los investigadores, de diferentes segmentos educativos, busquen nuevas formas de conciliar e integrar las tecnologías en el escenario educativo.

Altamirano y Lera (2017) mencionan que “Actualmente, a través de la globalización, es posible observar que la educación ha cambiado, se ha vuelto más tecnológica y moderna, diferente a la enseñanza del siglo pasado”. Entonces, en lo que implica las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a pesar de estar plenamente insertos en la vida cotidiana.

Asimismo, Zambrano D. y Zambrano M (2019) “Explican que el avance de las tecnologías digitales, en el contexto educativo avanza hacia una dirección cada vez más híbrida”. Por tanto, es necesario pensar en alternativas y recursos que favorezcan el aprendizaje, como el uso de tecnologías digitales como elementos de mediación. Por ello, es necesario investigar prácticas pedagógicas innovadoras y recursos educativos para brindar una educación de calidad acorde con las demandas actuales.

Según la UNESCO (2013):

Las TIC en la docencia contribuyen a la calidad de la educación, a la universalización con igualdad y a la profesionalización de los docentes y mejoras en la administración del sistema educativo promoviendo la circulación libre de los conocimientos. Acerca de América Latina este estudio menciona que alrededor del 82% de los gobiernos han

implementado políticas que reconoce formalmente el uso de las TIC en los procesos educativos, mientras que un 11% no promueven ningún tipo de política.

Cómo ya se ha mencionado anteriormente, el uso de las TIC ha sido determinante para el desarrollo de la sociedad, y en consecuencia para tener acceso a la educación en línea; esta última se beneficia y permite hacer esta experiencia pedagógica mucho más sencilla por las herramientas disponibles en internet de manera gratuita o por medio de un pago con suscripción, entre estos recursos se puede encontrar blogs, libros digitales, juegos educativos, actividades multimedia, tutoriales de temas escolares para diferentes niveles, manuales, plataformas educativas e incluso simuladores de experimentos de laboratorio “Todos los miembros de la comunidad educativa pueden acceder a esta información, basta con tener un dispositivo que esté conectado a internet desde cualquier parte del mundo” (Basurto, 2017).

2.1.3.6. Las TIC en la docencia

El rol de cada docente es potenciar la comprensión y adquisición de conocimientos para su grupo de clase es por ello por lo que en los últimos tiempos la trascendencia de transmisión de contenidos didácticos ha tomado un nuevo curso gracias a la globalización, la tecnología ahora forma parte del diario vivir tanto de docentes como de estudiantes los cuales deben estar constantemente actualizados con las nuevas tendencias de tecnología existentes.

Esto se hace con la finalidad de que los estudiantes no consideren a la educación como un tema ambiguo y aburrido, de ahí la importancia de superar la brecha digital en cuánto a las de herramientas educativas nuevas.

Por otra parte, se encuentra la dificultad conocida como “tecnofobia”, es una actitud negativa o temor excesivo hacia el uso de dispositivos electrónicos, aplicaciones informáticas, internet u otros avances tecnológicos. Mencionan Calderón y Piñero (2004) que la tecnofobia es: “... el rechazo de una persona al uso de cualquier tecnología que, no habiéndola utilizado en la infancia, haya pasado a formar parte de su vida personal y profesional” (p. 4). La tecnofobia puede limitar la participación de las personas en la sociedad cada vez más digitalizada, ya que pueden evitar el uso de herramientas tecnológicas o quedar excluidos de ciertos aspectos de la vida moderna. Es importante abordar este miedo irracional y buscar

soluciones para superarlo, como la educación sobre la tecnología, la familiarización gradual con dispositivos y aplicaciones, y la búsqueda de apoyo y orientación de expertos en tecnología.

Competencia digital docente

La competencia digital docente se refiere a la capacidad y disposición de los profesores para utilizar efectivamente las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en su práctica pedagógica.

Proporcionar a los alumnos conocimientos, no es la única premisa del docente, también debe tratar de garantizar que se desarrolle eficazmente en el siglo XXI para ello se necesita un docente que sea digitalmente actualizado y competente, por ello se enumeran algunas competencias esenciales que se recomienda que tenga al momento de impartir sus clases:

- Alfabetización digital básica.
- El docente debe ser capaz de buscar, evaluar y seleccionar información relevante y búsqueda confiable en línea.
- Comunicación y colaboración en línea.
- El docente debe tener habilidades para crear y adaptar recursos digitales.
- Evaluación y retroalimentación digital.
- Ciudadanía digital y seguridad en línea.
- Pensamiento crítico.

De acuerdo a un autor “Para esto se cuenta con una serie de herramientas digitales dentro del ciclo de desarrollo de la competencia digital docente que facilitarán su trabajo, entre los principales son los teléfonos inteligentes, computadoras o laptops, proyectores, memorias USB, entre otros” (Escala, 2020).

Estrategias metodológicas

Los docentes ocupan muchas formas de organizar sus herramientas didácticas, no obstante, estas deben estar regidas por estrategias que les permitan mejorar constantemente la experiencia del estudiantado, dicho de manera más técnica las estrategias metodológicas son:

“(…) un conjunto de procedimientos que sirven a los docentes para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje. Estas deben seleccionarse y aplicarse de acuerdo a los contenidos y características particulares de los estudiantes de manera estructurada, que permitan el desarrollo de habilidades de comprensión generando aprendizajes significativos”. (Argullo, 2016, p.1)

Se menciona también que los profesores no solo deben contar con estrategias para planificar actividades, sino que deben explorar en conocimientos previos, es decir, que su objetivo es que los estudiantes no puedan olvidar los temas tratados con anterioridad, sino que sea una retroalimentación acompañada de nuevos temas, es imprescindible que el docente siempre haga uso de elementos teóricos para respaldar sus metodologías y así obtener resultados claros, adicionalmente se establece que: “No se debe malinterpretar a las estrategias metodológicas con las estrategias de aprendizaje, ya que estas últimas se refieren a las herramientas que usa el estudiante como instrumento para comprender de mejor manera las indicaciones del docente” (Argullo, 2016).

En definitiva, es claro que no se le puede adjuntar al docente toda la carga de que el estudiante aprenda, sin embargo, al hacer uso de metodologías pedagógicas su desenvolvimiento en su área será mucho más organizado evitando inconvenientes a futuro.

2.2. MARCO LEGAL

2.2.1. Constitución de la República de Ecuador

Sección quinta. Educación

Art. 26.- La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo.

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la

democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. Es derecho de toda persona y comunidad interactuar entre culturas y participar en una sociedad que aprende.

El Estado promoverá el diálogo intercultural en sus múltiples dimensiones.

El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada.

La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

Art. 29.- El Estado garantizará la libertad de enseñanza, la libertad de cátedra en la educación superior, y el derecho de las personas de aprender en su propia lengua y ámbito cultural.

2.2.2. Ley Orgánica de Educación Intercultural

Art. 43.- Nivel de educación bachillerato

El bachillerato general unificado comprende tres años de educación obligatoria a continuación de la educación general básica. Tiene como propósito brindar a las personas una formación general y una preparación interdisciplinaria que las guíe para la elaboración de proyectos de vida y para integrarse a la sociedad como seres humanos responsables, críticos y solidarios. Desarrolla en los y las estudiantes capacidades permanentes de aprendizaje y competencias ciudadanas, y los prepara para el trabajo,

el emprendimiento, y para el acceso a la educación superior. Las y los estudiantes de bachillerato cursarán un tronco común de asignaturas generales y podrán optar por una de las siguientes opciones:

Bachillerato en ciencias: además de las asignaturas del tronco común, ofrecerá una formación complementaria en áreas científico-humanísticas.

Bachillerato técnico: además de las asignaturas del tronco común, ofrecerá una formación complementaria en áreas técnicas, artesanales, deportivas o artísticas que permitan a las y los estudiantes ingresar al mercado laboral e iniciar actividades de emprendimiento social o económico. Las instituciones educativas que ofrezcan este tipo de bachillerato podrán constituirse en unidades educativas de producción, donde tanto las y los docentes como las y los estudiantes puedan recibir una bonificación por la actividad productiva de su establecimiento.

Art. 44.- Bachilleratos complementarios. - Son aquellos que fortalecen la formación obtenida en el bachillerato general unificado. Son de dos tipos:

Bachillerato técnico productivo. - Es complementario al bachillerato técnico, es de carácter optativo y dura un año adicional. Tiene como propósito fundamental desarrollar capacidades y competencias específicas adicionales a las del bachillerato técnico. Puede ofrecerse en los mismos centros educativos donde funcione el bachillerato técnico, los cuales también podrán constituirse en unidades educativas de producción.

Bachillerato artístico. - Comprende la formación complementaria y especializada en artes; es escolarizada, secuenciada y progresiva, y conlleva a la obtención de un título.

2.2.3. Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural

Art. 27.- Denominación de los niveles educativos. El Sistema Nacional de Educación tiene tres (3) niveles: Inicial, Básica y Bachillerato. El nivel de Educación Inicial se divide en dos (2) subniveles:” (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017).

1. Inicial 1, que no es escolarizado y comprende a infantes de hasta tres (3) años e,
2. Inicial 2, que comprende a infantes de tres (3) a cinco (5) años

Art. 188.- Objeto de la evaluación. En el nivel de Educación Inicial y en el subnivel de Preparatoria, la evaluación será exclusivamente cualitativa y se orientará a observar el desarrollo integral del niño." (Ministerio de Educación del Ecuador, 2017).

2.2.4. Código de la niñez y la adolescencia

Art.37.- Derecho a la educación. - Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a una educación de calidad.”

“Los artículos 11 y 50 del Código de la Niñez y Adolescencia establecen el interés superior del niño como un principio que está orientado a satisfacer el ejercicio efectivo del conjunto de los derechos de los niños, niñas y adolescentes; así como, dispone a todas las autoridades administrativas y judiciales y a las instituciones públicas y privadas, el deber de ajustar sus decisiones y acciones para su cumplimiento, respetando la integridad personal, física, psicológica, cultural, afectiva y sexual;” (Consejo Nacional para la Igualdad Intergeneracional, 2014).

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Descripción del área de estudio / Descripción del grupo de estudio

El presente estudio se desarrolló en la Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona” ubicada en Inglaterra N°30-48 y Cuero Caicedo del Distrito Metropolitano de Quito, en la provincia de Pichincha, identificado con el código de Archivo Maestro de Instituciones Educativas (AMIE) 17H00017 (Figura 1). La modalidad de estudio es presencial, con jornadas matutinas y vespertinas, la oferta educativa de la Unidad Educativa es Educación Básica elemental, media, superior y bachillerato. En la institución laboran 53 docentes y asisten aproximadamente 1154 estudiantes sumados las dos secciones, la población con la que se trabajó fue de 92 estudiantes de segundo de bachillerato BGU y la planta docente, principales actores del proyecto de investigación.

Figura 6

Ubicación de la Unidad Educativa "Numa Pompilio Llona" en el Distrito Metropolitano de Quito



Nota. El gráfico representa la dirección de la Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona” en la ciudad de Quito, Provincia de Pichincha.

Fuente: Google Maps, 2022. (<https://www.google.com/maps>)

La Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona” fue creada en el Gobierno de Leónidas Plaza Gutiérrez, siendo Ministro de Educación el Dr. Manuel María Sánchez, el 14 de marzo del 1914. En una casa solariega típica del época situada en la calle 10 de Agosto diagonal al Ministerio de Finanzas, se desarrollan las actividades educativas bajo la guía de la Sra. Matilde

Nogales quien desde temprana edad sintió especial apego a la niñez, contaba con un número elevado de alumnos (Proyecto Educativo Institucional, 2020).

Desde ese año, las puertas de esta emblemática institución han permanecido abiertas y seguirán a lo largo de la historia, ofreciendo al país jóvenes capacitados, que, a través de la formación en valores y conocimientos humanísticos, técnicos y científicos, contribuyan al modelo a seguir de una sociedad progresista.

3.2. Enfoque y tipo de investigación

3.2.1. Enfoque

El presente trabajo fue diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque mixto, por lo que se ajusta a las necesidades y características elementales de esta investigación.

Aplicar un enfoque mixto en el presente estudio, implicó combinar tanto métodos cualitativos como cuantitativos en el proceso de recolección y análisis de datos, este enfoque permite abordar de manera más completa y enriquecedora una pregunta de investigación o un problema, al utilizar múltiples perspectivas y obtener una mayor profundidad de comprensión. Con este enfoque se recopilaron y analizaron datos cuantitativos, que se basan en medidas numéricas y estadísticas, así como datos cualitativos, que se obtuvieron a través de las encuestas y entrevistas realizadas que capturaron la riqueza y la complejidad de las experiencias y perspectivas de los participantes.

Según los expertos en metodología de investigación, el enfoque mixto permite "la convergencia y triangulación de datos cuantitativos y cualitativos en el mismo estudio" (Onwuegbuzie y Johnson, 2006).

El enfoque cualitativo es el proceso metodológico que utiliza palabras, textos, discursos con la finalidad de describir un fenómeno para llegar a comprender su naturaleza, es decir, estudia de manera directa la realidad, de esta manera se generan los conocimientos en base a la recopilación de datos, experiencias, fuentes primarias y secundarias y la observación subjetiva de cada realidad distinta en los diferentes involucrados en el trabajo de investigación con las respuestas obtenidas con las herramientas de recopilación de datos (Sánchez, 2019).

En el caso de la presente investigación el enfoque cualitativo se encuentra presente en la recopilación bibliográfica que permite establecer las premisas teóricas sobre las cuales se cimenta la investigación, de igual manera las entrevistas son herramientas de recopilación de información que permiten conocer el entorno sobre el cual se desarrolla el proyecto, es decir, permite conocer aspectos generales de la institución educativa de los cuales parte una línea base que ayuda al futuro cumplimiento de los objetivos planteados.

El enfoque cuantitativo se basa en la búsqueda objetiva de la realidad buscando la exactitud de los hechos, buscando de manera experimental en base a modelos numéricos, porcentuales, indicadores específicos y con estos describir la realidad de un fenómeno o caso de estudio, con la encuesta planteada se tabularon los resultados para definir de manera precisa los temas y duración de los podcasts realizados para el presente trabajo de investigación (Sampieri et al., 2003).

Partiendo del párrafo anterior sobre el enfoque cuantitativo, se menciona que en la presente investigación se encuentra presente en la elaboración, aplicación y tabulación de encuestas que se emplearon para conocer aspectos relevantes de los estudiantes, de los cuales se obtienen datos numéricos que son claves para responder principalmente de forma porcentual las interrogantes planteadas.

3.2.2. Tipos de investigación

Para llevar a cabo el proceso investigativo, basado en gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza -aprendizaje de Biología se recurrió a los siguientes métodos:

Método descriptivo.- El método descriptivo se utilizó en la presente investigación porque se describieron características, fenómenos o comportamientos del grupo de estudio, este método se enfocó en recopilar datos objetivos y precisos para proporcionar una imagen detallada y sistemática del problema de estudio, en otras palabras este método se utilizó para conocer la realidad del uso de la gamificación en las clases de Biología, logrando obtener información precisa, identificar patrones, generar hipótesis y apoyar la toma de decisiones informadas.

Método Analítico: Este método permitió descomponer el objeto de estudio en partes más pequeñas y examinarlas en detalle para obtener una comprensión más profunda y analítica, a la vez permitió realizar el análisis de resultados obtenidos de las encuestas realizadas a estudiantes y docentes.

Método Inductivo: Este método se utilizó para observar, registrar los hechos y como resultado diagnosticar sobre el uso de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje y de las herramientas digitales utilizadas por los docentes de varias asignaturas de la Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona”

Método Estadístico: Con ayuda de este método se logró tabular los datos de las encuestas aplicadas, obtener el resumen de los resultados con los respectivos porcentajes, como también utilizando la herramienta SPSS se realizó el análisis de confiabilidad de alfa de Cronbach.

3.3.Procedimientos de investigación

La metodología del presente trabajo se ejecutó por fases, de acuerdo con los objetivos específicos planteados.

Fase I: Diagnosticar el nivel de desarrollo de los docentes sobre el uso de estrategias innovadoras basadas en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología de la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona” en los cursos de segundo BGU.

Se recopiló información de bases de datos bibliográficas de la Institución Educativa acerca de los antecedentes en el uso y manejo de herramientas tecnológicas como estrategia de enseñanza y aprendizaje mediante el trabajo colaborativo. Se tomaron apuntes para realizar interpretaciones propias en base a la teoría.

Para conseguir este objetivo se elaboraron encuestas para estudiantes con escala Likert y entrevistas para docentes con preguntas abiertas, con esta información se procedió a realizar una matriz de triangulación de resultados que permitió comprobar la veracidad de las respuestas.

Fase II: Determinar la percepción que tienen los docentes y estudiantes sobre el uso de las estrategias innovadoras basadas en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología.

El grado de percepción y satisfacción gira en torno a la metodología usada por el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, definiendo que están conscientes que la gamificación en el aula motiva el interés y la atención de los estudiantes, mejora su participación y compromiso, facilita un aprendizaje práctico y ofrece una retroalimentación continua; los resultados mostraron que la percepción de los estudiantes hacia las actividades gamificadas en el aula es generalmente positiva, los estudiantes suelen experimentar mayor motivación, interés y compromiso al participar en actividades gamificadas, la incorporación de elementos como desafíos, recompensas, competencias, niveles y reacciones inmediatas genera un ambiente lúdico que les resulta atractivo y estimulante.

La totalidad de preguntas fueron valoradas por los estudiantes, mediante la escala de Likert, con cinco opciones de respuesta sobre la aplicación de la gamificación virtual en el plantel: 1. Totalmente en desacuerdo; 2. En desacuerdo; 3. Ni en acuerdo ni en desacuerdo; 4. De acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo. Previo a la aplicación del instrumento, este fue validado bajo la revisión de expertos.

Fase III: Emplear la gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje, en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato, de la Unidad Educativa Numa Pompilio Llona.

Concluidas las fases uno y dos, determinando la aplicación de gamificación en la enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Biología con los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato de la Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona”, se empleó la herramienta Formularios de Google para analizar, validar, comparar, tabular, generar presentaciones gráficas estadísticas con los datos recopilados. Se obtuvo información relevante logrando las respuestas a las preguntas planteadas en los objetivos de esta investigación, es decir, este instrumento web y sus funciones ayudaron a resolver las dudas.

Fase IV: Evaluar el uso de la gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato en la asignatura de Biología, período 2022-2023

Para evaluar el uso de la gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en primera instancia se aplicó un plan de clase sobre un tema específico de la asignatura de Biología utilizando una metodología tradicional y después se dio una clase al mismo grupo de estudiantes pero esta vez utilizando actividades gamificadas, con el propósito de realizar una comparación en los resultados de la evaluación y sacar conclusiones sobre aspectos relevantes sobre: la motivación, compromiso, retención, comprensión, autonomía, toma de decisiones y trabajo colaborativo.

Fase V: Desarrollar estrategias innovadoras en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología de la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona “de BGU.

Para cumplir esta fase se consideró elaborar una guía de actividades basada en la implementación de herramientas virtuales de gamificación como Quizizz, Kahoot, Genially entre otras, en base a un grupo de temas que se encuentran considerados en la malla curricular de segundo año de bachillerato.

3.4.Consideraciones bioéticas

La investigación se desarrolló considerando los principios bioéticos de benevolencia, no malicia y autonomía. La investigación se realizó con la autorización expresa de las autoridades educativas de la institución, los estudiantes y docentes de la Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona”, los participantes en el estudio fueron informados verbalmente sobre los aspectos más relevantes de la aplicación de los instrumentos, tomando en cuenta que fue anónima y confidencial la información obtenida.

CAPÍTULO IV

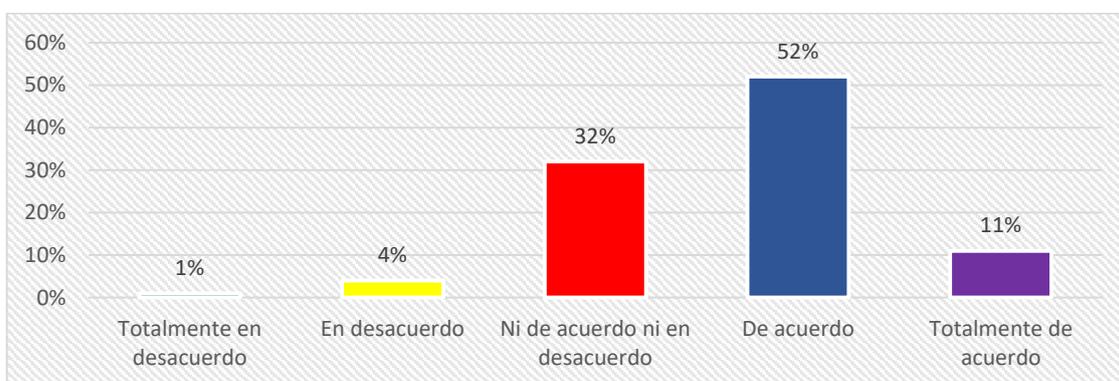
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de la aplicación de la encuesta a los estudiantes de segundo BGU de la Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona”

1. ¿Las actividades que desarrolla el docente en las clases de Biología son interesantes e innovadoras?

Figura 7

Interés de los estudiantes en la clase de Biología



Fuente: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

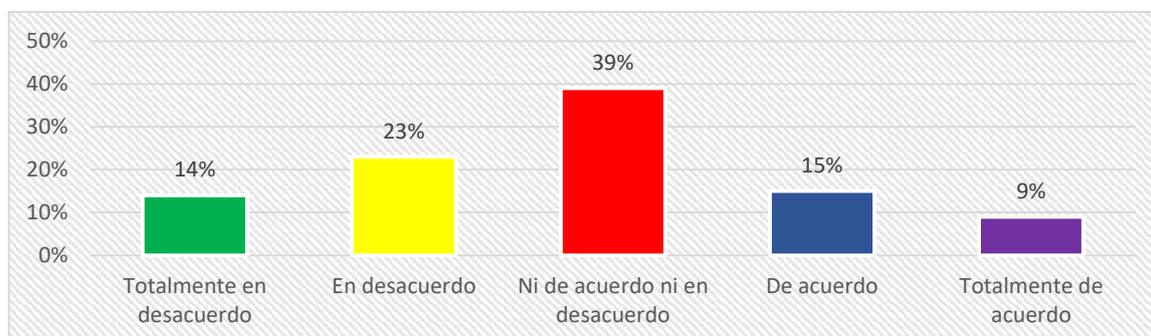
En esta pregunta más del 50% de estudiantes está de acuerdo que las actividades que desarrolla el docente en las clases de Biología son interesantes e innovadoras, este resultado es una fortaleza porque las estrategias innovadoras permiten cambios significativos en el proceso de enseñanza, que consideran el uso de estrategias, nuevas prácticas, materiales, métodos e incluso contenidos académicos para mejorar la calidad de la educación que estimulan el interés y la motivación de los estudiantes, así lo confirma López y Heredia (2017) “La innovación educativa contempla diversos aspectos: tecnología, didáctica, pedagogía, procesos y personas. Una innovación educativa implica la implementación de un cambio significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje”.

Este tipo de cambios busca mejorar la eficacia y la calidad en la enseñanza de la Biología, adaptándose a las necesidades de los estudiantes y promoviendo un enfoque más activo y participativo.

2. ¿Ha desarrollado alguna vez actividades de gamificación en las clases de Biología?

Figura 8

Experiencia de aplicar gamificación en las clases de Biología



Fuente: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

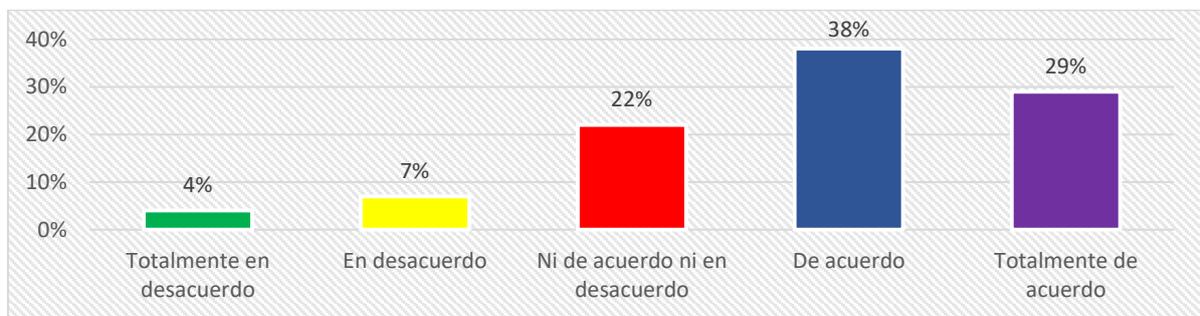
En la figura anterior se observa que los porcentajes más altos se registran en las opciones: Ni de acuerdo ni en desacuerdo con el 39% y el 23% en la opción en desacuerdo, en este sentido se puede considerar que no es común que se apliquen actividades de gamificación en las clases de Biología; el grupo de estudiantes que están de acuerdo y totalmente de acuerdo que oscila entre un 25% debieron haber experimentado actividades gamificadas en clase.

De acuerdo a lo investigado “No es tampoco recomendable que se apliquen actividades gamificadas de manera permanente, porque cuando los procesos son muy repetitivos dejan de ser interesantes y la motivación disminuye” (Arteaga, 2020, p. 28), en este sentido el aplicar diferentes estrategias innovadoras permitirá mantener el interés por el aprendizaje.

3. ¿Considera que el docente de Biología debe planificar actividades que se conviertan en retos para los estudiantes y despierten la motivación para el aprendizaje?

Figura 9

Opinión de los estudiantes sobre planificar actividades gamificadas



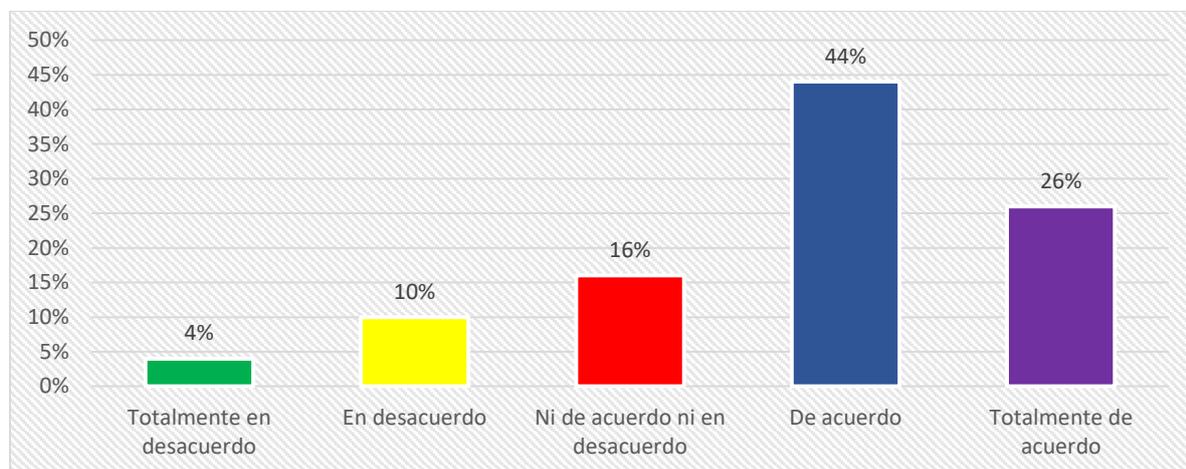
Fuente: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

Al realizar un análisis básico de este resultado donde casi el 70% de estudiantes encuestados responden las opciones: que están de acuerdo y totalmente de acuerdo que el docente debe planificar actividades que se conviertan en retos para los estudiantes y despierten la motivación para el aprendizaje, esto significa que si les interesa que se incluyan los elementos de la gamificación, porque por lo general entre las mecánicas se pueden considerar los retos, las recompensas, la competición, la colaboración y el trabajo en equipo; lo que se convierte en un desafío el desarrollo de las actividades para pasar los niveles, conseguir los puntos necesarios y superar a otros estudiantes. De acuerdo a Ortiz y otros (2018) “El estudio de la gamificación en contextos educativos nos acerca a conocer los beneficios de la gamificación en cuanto al peso de la motivación en el desarrollo de los estudios analizados” (p.7).

4. ¿Actualmente se encuentra satisfecho con la metodología que utiliza el docente de Biología en sus clases?

Figura 10

Satisfacción con la metodología utilizada por el docente de Biología



Fuente: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

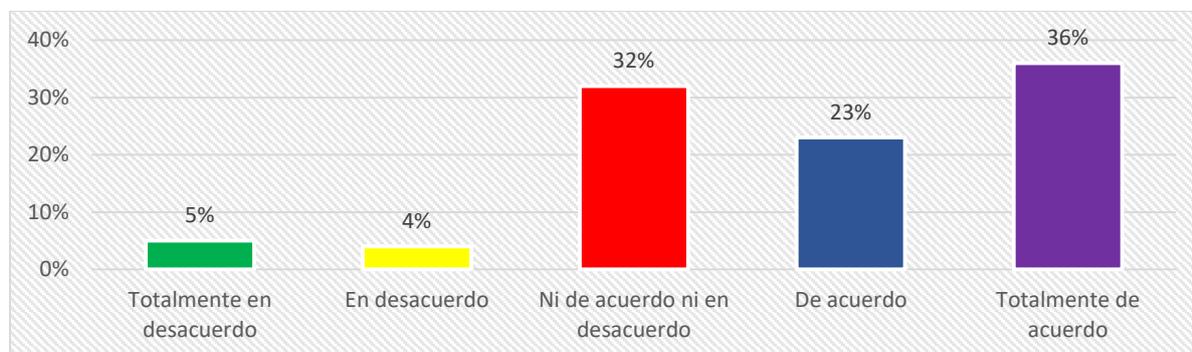
Según la encuesta realizada a los estudiantes el 70% de los participantes manifestaron estar de acuerdo con la metodología empleada por el docente de Biología, esta alta aprobación refleja la satisfacción de la mayoría de los alumnos con las estrategias didácticas utilizadas en el aula, esto confirma la eficacia y el valor de su enfoque educativo. De acuerdo a López (2022) “Las estrategias metodológicas activas son las preferidas por los estudiantes, ya que se enfoca en la participación activa de los estudiantes, a través de actividades colaborativas” (p.13).

Los resultados obtenidos son motivo de satisfacción y aliento para que el docente siga promoviendo una enseñanza de calidad en esta importante área del conocimiento, en conclusión, es beneficioso que el docente utilice una variedad de enfoques pedagógicos y estén abiertos a adaptar su enseñanza para satisfacer las necesidades y preferencias de los estudiantes.

5. ¿Te interesaría participar en actividades de trabajo colaborativo utilizando herramientas digitales como Kahoot, Genially, Quizizz, ente otras?

Figura 11

Interés de los estudiantes de usar herramientas digitales gamificadas



Fuente: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

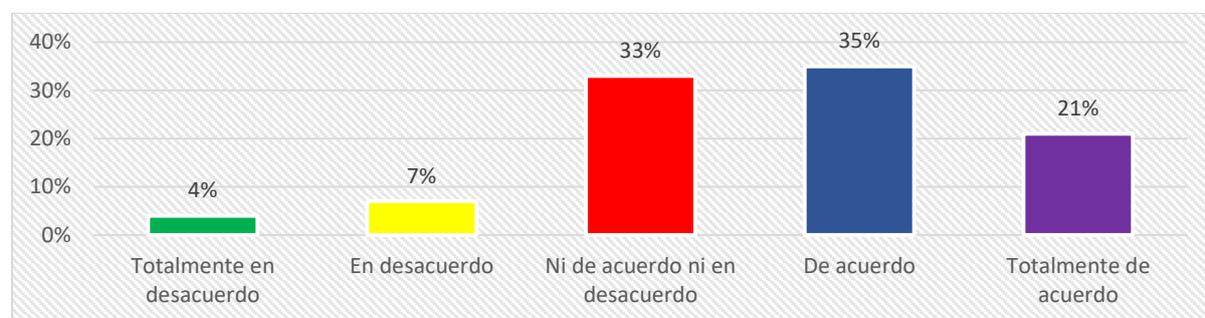
En estas respuestas aunque existe casi el 60% de estudiantes que están de acuerdo y totalmente de acuerdo que si les interesaría participar en actividades de trabajo colaborativo utilizando herramientas digitales como Kahoot, Genially y Quizlet, existe un 32% de encuestados que tiene dudas, esto puede deberse a dos razones: la primera que desconocen el uso de estas herramientas y la segunda a la falta de acceso a un equipo de computación con conexión a internet, según Padilla (2021) “Las herramientas digitales pueden enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje al proporcionar un enfoque interactivo, lúdico y visual, han demostrado ser efectivas para gamificar actividades planificadas por el docente, aunque tienen ciertas limitaciones” (p.7).

El uso de herramientas digitales para gamificar las clases puede agregar valor a la experiencia educativa al aumentar la participación de los estudiantes, brindar retroalimentación inmediata, permitir el aprendizaje autodirigido y fomentar la colaboración, estas herramientas pueden ser especialmente útiles para crear un ambiente de aprendizaje interactivo y dinámico, que se adapte a las preferencias y necesidades de los estudiantes.

6. ¿Al utilizar en el aula actividades que involucran el juego como estrategia, te ha permitido mejorar la motivación y participación en las clases de Biología?

Figura 12

El uso de actividades que involucran el juego mejora la motivación y participación en clases



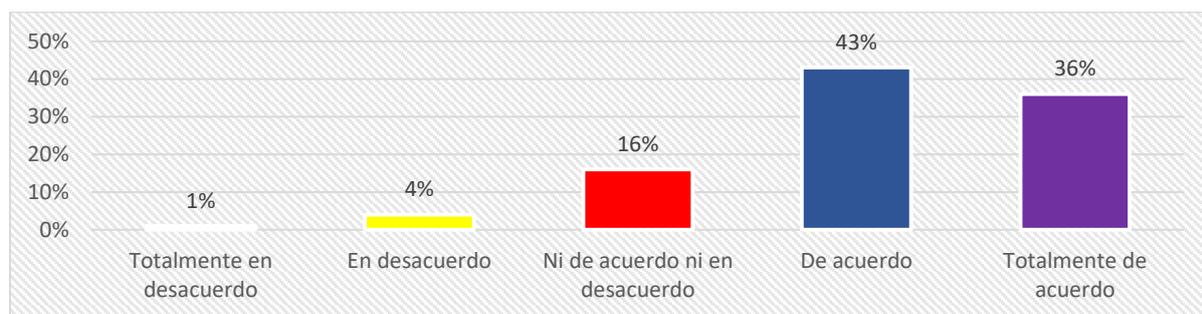
Fuente: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

Como se puede observar en la figura anterior están de acuerdo y totalmente de acuerdo que al utilizar en el aula actividades que involucran el juego como estrategia, han permitido mejorar la motivación y la participación en las clases de Biología, el aporte realizado por Díaz y Troyano (2013), confirma que: “La gamificación en el aula presenta un espacio atractivo y que a veces deslumbra a los estudiantes, esta situación despierta la motivación y la participación” Si bien es cierto que la gamificación y el aprendizaje basado en juegos son dos enfoques que se pueden usar juntos, pero no son lo mismo, a las actividades gamificadas se las conoce como juegos serios que facilitan el aprendizaje de los alumnos, haciéndolos protagonistas de su progreso formativo que les motiva a que todos participen.

7. ¿Considera que al utilizar en el aula actividades que involucran la gamificación, permite comprender mejor los conceptos y aumentar el rendimiento de sus compañeros de aula?

Figura 13

El uso de la gamificación permite aumentar el rendimiento escolar



Fuente: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

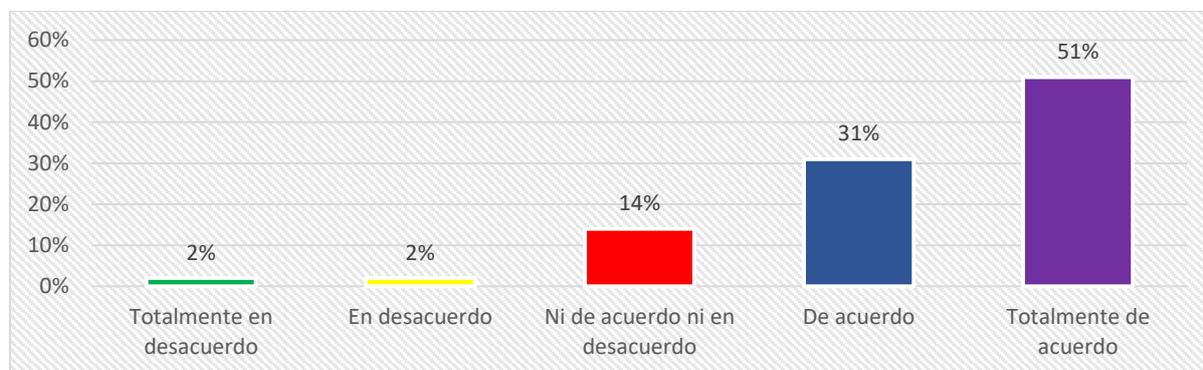
La respuesta a esta pregunta confirma que casi el 80% de estudiantes encuestados están de acuerdo y totalmente de acuerdo que al utilizar en el aula actividades que involucran la gamificación, permite comprender mejor los conceptos y aumentar el rendimiento porque son inherentemente atractivas y divertidas, lo que ayuda a captar la atención de los estudiantes y aumentar su motivación por el aprendizaje generando un impacto positivo en la comprensión de conceptos y del rendimiento escolar de los estudiantes así lo confirma Prieto y otros (2022) Las principales mecánicas empleadas en los procesos de gamificación, insignias, tablas de clasificación y puntos, tienen un efecto positivo en la motivación y en el rendimiento del estudiantado.

Claro está que hay que destacar que la gamificación por sí sola no garantiza automáticamente una comprensión profunda de los conceptos ni un aumento del rendimiento. La forma en que se diseñan e implementan las actividades, así como la integración efectiva con los objetivos educativos, la planificación de la instrucción y la evaluación, son aspectos cruciales para lograr resultados positivos, inclusive es fundamental adaptar la gamificación a las necesidades y características de los estudiantes para que sea efectiva.

8. ¿Las estrategias de gamificación podrían mejorar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes de la clase?

Figura 14

El uso de estrategias de gamificación permite mejorar la colaboración y el trabajo en equipo



Nota: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

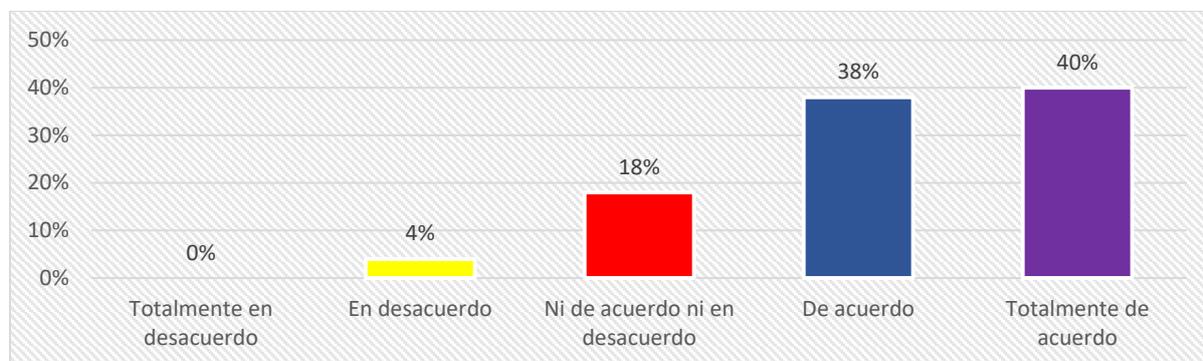
Los resultados en esta pregunta determinan que más del 80% de los estudiantes están de acuerdo y totalmente de acuerdo que la aplicación de las estrategias de gamificación mejora la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes, esto se da porque al incorporar elementos de juego, como desafíos, recompensas y competencias amigables, se crea un ambiente en el que los estudiantes se sienten más entusiasmados y comprometidos con el aprendizaje colaborativo y el aporte de cada uno sirve para obtener un resultado grupal que se destaca del resto de participantes, según Arias (2021) “La gamificación puede tener un impacto significativo en el trabajo en equipo al proporcionar una estructura y un enfoque lúdico que fomenta la colaboración y la participación activa de los miembros del equipo” (p78).

En resumen, la gamificación puede mejorar la colaboración y el trabajo en equipo de los estudiantes al establecer objetivos compartidos, fomentar la competencia amistosa, promover la resolución de problemas conjuntos, facilitar el apoyo y la retroalimentación entre compañeros, y reforzar las habilidades sociales.

9. ¿Considera importante que el personal docente se capacite en el uso de estrategias de gamificación para desarrollar las capacidades cognitivas de los estudiantes?

Figura 15

Importancia de la capacitación docente en el uso de estrategias de gamificación



Nota: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

La respuesta a esta pregunta confirma que cerca del 80% de estudiantes están de acuerdo y totalmente de acuerdo que el personal docente se capacite en el uso de estrategias de gamificación para desarrollar las capacidades cognitivas de los estudiantes; de acuerdo a un trabajo de investigación desarrollado por Fernández (2017):

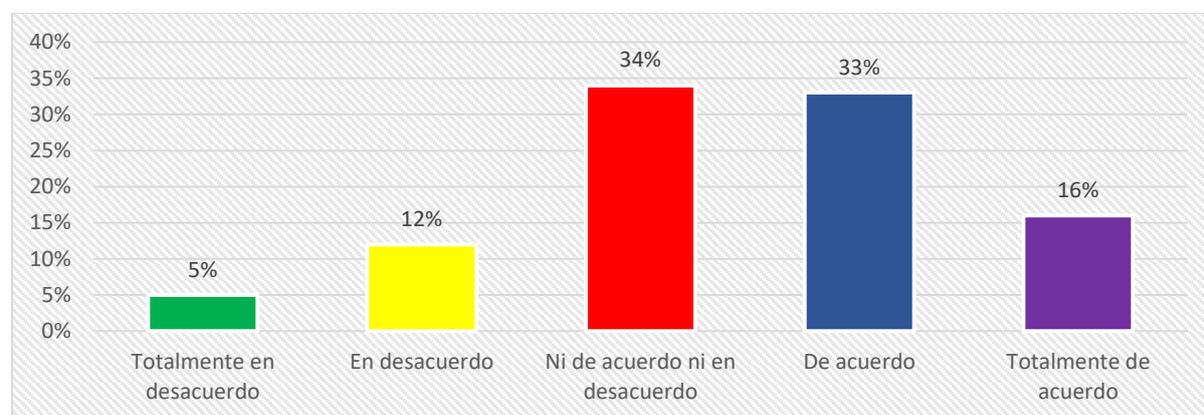
La capacitación docente se refiere a políticas y procedimientos planeados con el fin de preparar a potenciales profesores en los ámbitos del conocimiento, comportamientos, actitudes y habilidades, necesarios para dar cumplimiento a sus labores eficazmente en la sala de clases y la comunidad escolar.

La capacitación de los docentes sobre el uso de estrategias de gamificación ofrece numerosos beneficios, incluyendo la motivación de los estudiantes, el aprendizaje significativo, el desarrollo de habilidades transversales, la personalización del aprendizaje y el fomento de la creatividad, estas ventajas contribuyen a mejorar la calidad de la educación y a preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

10. ¿Le interesaría crear tus propias actividades de aprendizaje que vinculen la gamificación para que se pueda aplicar en las clases de Biología?

Figura 16

Interés de los estudiantes en crear actividades gamificadas para las clases de Biología



Nota: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

Al revisar todos los resultados, se puede observar que el mayor porcentaje registrado (34%) están indecisos, entre las causas se pueden señalar las siguientes: falta de familiaridad de las estrategias, preocupaciones sobre la efectividad, resistencia al cambio, temor al fracaso, es importante abordar estas preocupaciones y dudas para ayudar al grupo de estudiantes a tomar una decisión informada, podrían realizarse discusiones abiertas para aclarar conceptos, proporcionar ejemplos de éxito de gamificación en el aula y compartir investigaciones y estudios que respalden la efectividad de estas estrategias, también podría ser útil permitir a los estudiantes experimentar con actividades gamificadas de forma gradual para que puedan experimentar los beneficios y superar cualquier resistencia inicial.

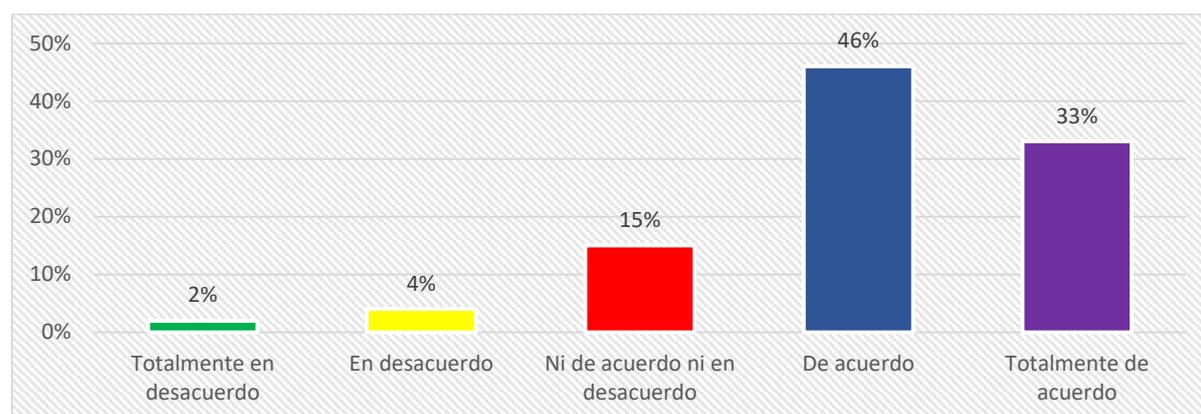
En un estudio realizado por Gómez (2019) los resultados de la investigación revelaron un alto nivel de interés por parte de los estudiantes en la realización de actividades gamificadas en sus clases, la mayoría de las actividades de los participantes consideraron que estas eran más divertidas y emocionantes que las tradicionales.

Cuando los estudiantes tienen la oportunidad de experimentar procesos distintos a los tradicionales se despierta la creatividad y la imaginación para poder elaborar sus propias actividades de aprendizaje.

11. ¿Considera que las actividades gamificadas pueden facilitar la comprensión de conceptos complejos en la asignatura de Biología?

Figura 17

Las actividades gamificadas facilitan la comprensión de conceptos complejos en Biología



Fuente: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

El mayor porcentaje de respuestas en esta pregunta se registran en las opciones de acuerdo y totalmente de acuerdo, porque a criterio de un autor:

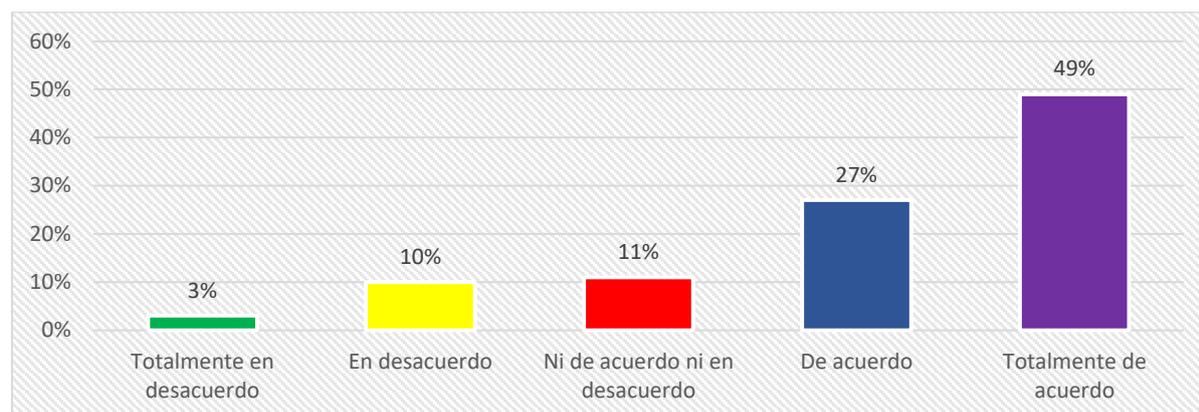
No se limita solo al aprendizaje teórico, sino que también implica la realización de experimentos, el estudio de muestras y la aplicación de una gran cantidad de conceptos, terminología y procesos biológicos que se deben comprender, esto puede resultar desafiante para algunos estudiantes que prefieren un enfoque más teórico o que tienen dificultades para relacionar los conceptos teóricos con la práctica (Marín, 2015).

La dificultad de la materia de Biología en bachillerato puede variar dependiendo de diferentes factores, como el plan de estudios específicos, el nivel de profundidad y el enfoque de la enseñanza, sin embargo esta asignatura puede considerarse como una materia difícil debido a la cantidad de información que se debe aprender y comprender, la clave para abordar la Biología de manera exitosa con los estudiantes es desarrollar una comprensión sólida de los conceptos fundamentales y establecer conexiones entre ellos y se puede utilizar actividades gamificadas para ese fin.

12. ¿Las actividades de gamificación deben ser planificadas y puestas en práctica en todas las asignaturas del currículo?

Figura 18

Las actividades de gamificación deben ser planificadas y aplicadas en todas las asignaturas del currículo



Fuente: Datos extraídos de la encuesta aplicada a los estudiantes

Casi el 80% de estudiantes encuestados están de acuerdo y totalmente de acuerdo que las actividades de gamificación deben ser planificadas y puestas en práctica en todas las asignaturas del currículo porque ofrecen una serie de beneficios, como mayor motivación, al aprendizaje activo, retroalimentación inmediata, colaboración, personalización del aprendizaje, retención de conocimientos y desarrollo de habilidades. Estas razones respaldan la idea de aplicar la gamificación en todas las asignaturas del currículo, ya que pueden mejorar la experiencia de aprendizaje y promover un mayor compromiso por parte de los estudiantes. “La gamificación está siendo utilizada tanto como una herramienta de aprendizaje en diferentes áreas y asignaturas, como para el desarrollo de actitudes y comportamientos colaborativos y el estudio autónomo” (Caponeto, 2014).

En conclusión, la gamificación puede ser utilizada en todas las asignaturas del currículo de bachillerato debido a sus beneficios educativos y su capacidad para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes.

4.2. Análisis de confiabilidad del instrumento de medición a estudiantes

En muchas áreas de investigación y estudios empíricos, es esencial contar con medidas confiables para evaluar la consistencia interna de un instrumento o cuestionario, la confiabilidad se refiere a la capacidad de una herramienta de medición para obtener resultados consistentes y estables en diferentes momentos y para diferentes grupos de personas.

Una de las medidas más utilizadas para evaluar la confiabilidad es el coeficiente de alfa de Cronbach, este coeficiente se utiliza para estimar la consistencia interna de un conjunto de elementos o preguntas que conforman una escala o un cuestionario.

En este análisis, se calcula el coeficiente de alfa de Cronbach utilizando datos recolectados de las encuestas de los estudiantes, se trata de una herramienta estadística que permite determinar si los elementos de una escala miden de manera consistente la misma variable latente, el objetivo de este análisis es evaluar si los ítems del cuestionario son confiables y miden de manera consistente el constructo que se pretende medir, un coeficiente de alfa alto indica que los elementos están correlacionados entre sí y tienen una buena consistencia interna. En resumen, el análisis de confiabilidad utilizando el coeficiente de alfa de Cronbach es una herramienta fundamental para evaluar la consistencia interna del cuestionario aplicado siendo crucial para garantizar la validez y utilidad de los datos recopilados en el presente estudio.

La encuesta aplicada consta de 12 preguntas, cada una de las cuales tiene 4 opciones de respuesta: Totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni en acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo y totalmente de acuerdo. El total fueron encuestados 92 estudiantes de bachillerato.

Tabla 2

Número de estudiantes encuestados

| CURSO | NÚMERO TOTAL DE ENCUESTADOS |
|-----------|-----------------------------|
| 1 BGU "A" | 30 |
| 1 BGU "B" | 30 |
| 1 BGU "C" | 32 |
| TOTAL | 92 |

Fuente: Datos extraídos de la institución investigada

Para calcular el coeficiente alfa de Cronbach se utilizó el programa SPSS, por lo cual fue necesario transformar la escala de Likert a una escala numérica, como se observa en la siguiente tabla:

Tabla 3

Equivalencia de escala de Likert

| Escala de Likert | Equivalencia |
|--------------------------------|--------------|
| Totalmente de acuerdo | 5 |
| De acuerdo | 4 |
| Ni de acuerdo ni en desacuerdo | 3 |
| En desacuerdo | 2 |
| Totalmente en desacuerdo | 1 |

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se presenta el resumen de los resultados de la aplicación de las encuestas aplicadas a los estudiantes:

Tabla 4

Resumen de resultados de la encuesta

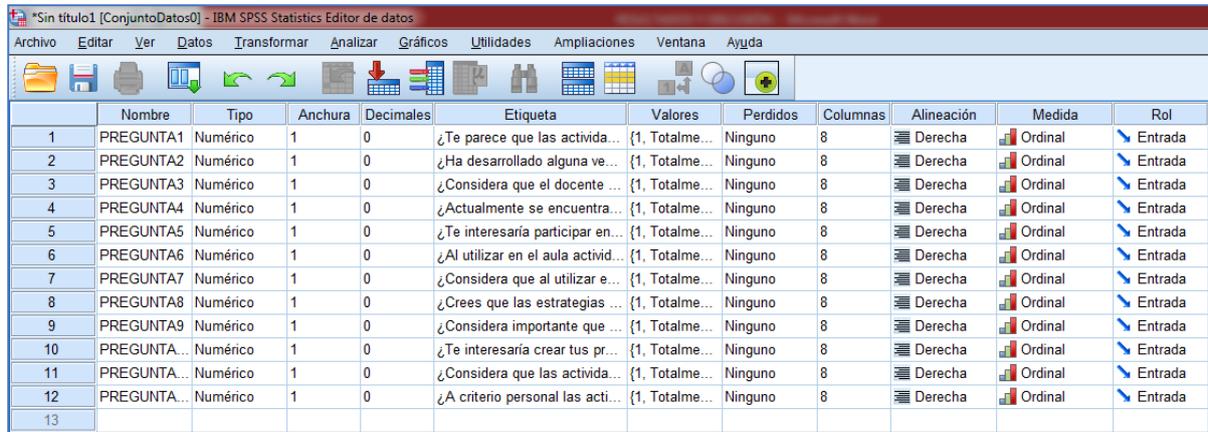
| Preguntas | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Ni de acuerdo Ni en desacuerdo | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | Totales por preguntas |
|----------------------|-----------------------|------------|--------------------------------|---------------|--------------------------|-----------------------|
| Pregunta 1 | 10 | 48 | 29 | 4 | 1 | 92 |
| Pregunta 2 | 8 | 14 | 36 | 21 | 13 | 92 |
| Pregunta 3 | 27 | 35 | 20 | 6 | 4 | 92 |
| Pregunta 4 | 24 | 40 | 15 | 9 | 4 | 92 |
| Pregunta 5 | 33 | 21 | 29 | 4 | 5 | 92 |
| Pregunta 6 | 20 | 32 | 30 | 6 | 4 | 92 |
| Pregunta 7 | 33 | 39 | 15 | 4 | 1 | 92 |
| Pregunta 8 | 47 | 28 | 13 | 2 | 2 | 92 |
| Pregunta 9 | 37 | 35 | 16 | 4 | 0 | 92 |
| Pregunta 10 | 15 | 30 | 31 | 11 | 5 | 92 |
| Pregunta 11 | 30 | 42 | 14 | 4 | 2 | 92 |
| Pregunta 12 | 45 | 25 | 10 | 9 | 3 | 92 |
| Totales por opciones | 329 | 389 | 258 | 84 | 44 | |

Fuente: Datos extraídos de la encuesta aplicada a estudiantes

A continuación, se muestra la figura 19 que presenta los datos de la encuesta cargado al software SPSS, específicamente, la lista de variables, los datos informativos y las preguntas.

Figura 19

Vista de variables en SPSS



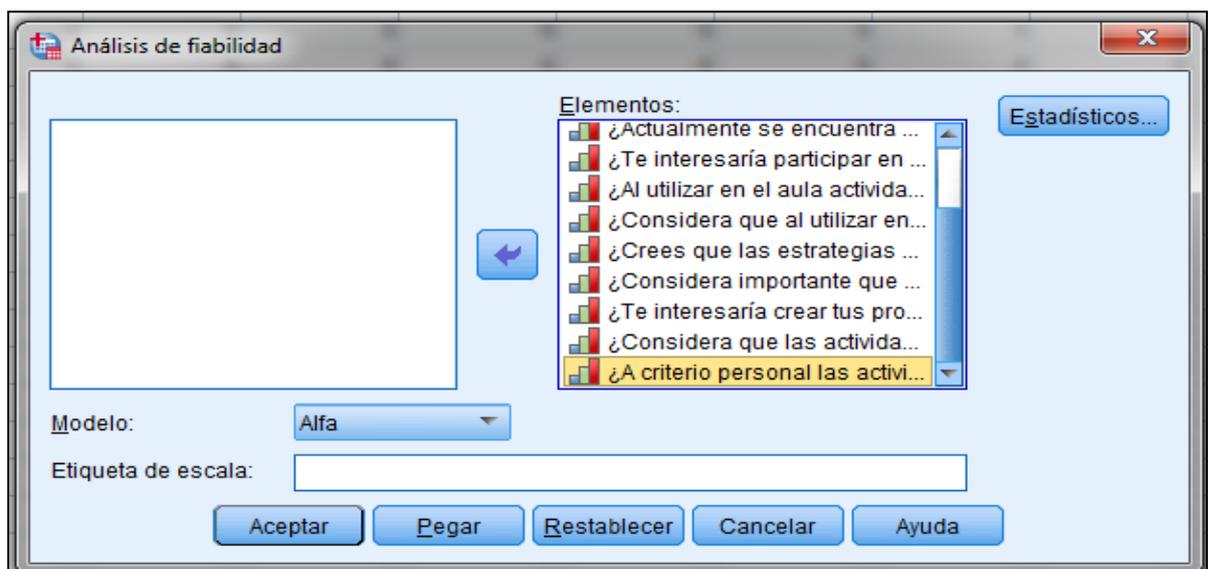
| | Nombre | Tipo | Anchura | Decimales | Etiqueta | Valores | Perdidos | Columnas | Alineación | Medida | Rol |
|----|-------------|----------|---------|-----------|-------------------------------------|----------------|----------|----------|------------|---------|---------|
| 1 | PREGUNTA1 | Numérico | 1 | 0 | ¿Te parece que las activida... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 2 | PREGUNTA2 | Numérico | 1 | 0 | ¿Ha desarrollado alguna ve... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 3 | PREGUNTA3 | Numérico | 1 | 0 | ¿Considera que el docente ... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 4 | PREGUNTA4 | Numérico | 1 | 0 | ¿Actualmente se encuentra... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 5 | PREGUNTA5 | Numérico | 1 | 0 | ¿Te interesaría participar en... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 6 | PREGUNTA6 | Numérico | 1 | 0 | ¿Al utilizar en el aula activida... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 7 | PREGUNTA7 | Numérico | 1 | 0 | ¿Considera que al utilizar e... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 8 | PREGUNTA8 | Numérico | 1 | 0 | ¿Crees que las estrategias ... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 9 | PREGUNTA9 | Numérico | 1 | 0 | ¿Considera importante que ... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 10 | PREGUNTA... | Numérico | 1 | 0 | ¿Te interesaría crear tus pr... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 11 | PREGUNTA... | Numérico | 1 | 0 | ¿Considera que las activida... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 12 | PREGUNTA... | Numérico | 1 | 0 | ¿A criterio personal las acti... | {1, Totalme... | Ninguno | 8 | Derecha | Ordinal | Entrada |
| 13 | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

Una vez ingresados los datos se procede a realizar el análisis de fiabilidad, para lo cual se pasan todas las preguntas aplicadas en la encuesta para que sean analizadas y se escogió alfa de Cronbach que es una herramienta importante para evaluar la consistencia interna de una escala de medición o un cuestionario. Proporcionar una medida de confiabilidad que ayude a determinar si los elementos que componen la escala miden de manera consistente el constructo que se pretende medir.

Figura 20

Análisis de fiabilidad

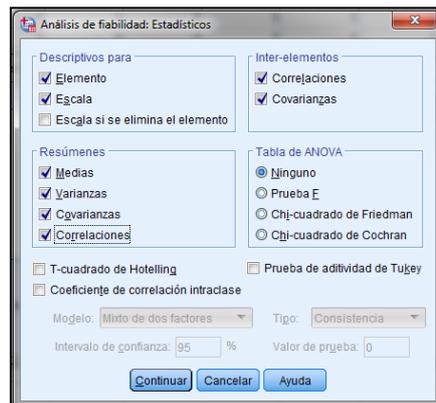


Fuente: Elaboración propia

A continuación, se escogieron las variables estadísticas de análisis como se muestra en la figura 21.

Figura 21

Selección de estadísticos en SPSS



Nota: Elaboración propia

Finalmente, en las tablas que se encuentran a continuación se muestran los resultados.

Tabla 5

Resumen del procesamiento de casos

| | | N | % |
|-------|-----------------------|----|-------|
| Casos | Válido | 92 | 96,8 |
| | Excluido ^a | 3 | 3,2 |
| | Total | 95 | 100,0 |

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

Tabla 6

Estadísticas de fiabilidad

| | Alfa de Cronbach basada en | |
|---------------------|-------------------------------|-------------------|
| Alfa de Cronbach | elementos estandarizados | N de elementos |
| ,989 | ,990 | 12 |

Análisis: el valor del coeficiente alfa de Cronbach es de 0,989, lo que indica que en general, es un valor excelente de acuerdo a la tabla 6.

Tabla 7*Escala de Alfa de Cronbach*

| Alfa de cronbach | Consistencia interna |
|------------------|----------------------|
| >0.9 | Excelente |
| >0.8 | Buena |
| >0.7 | Aceptable |
| >0.6 | Cuestionable |
| >0.5 | Pobre |
| ≤0.4 | Inaceptable |

Fuente: Godoy (2002)

4.3. Análisis de las entrevistas realizadas al personal docente de la Unidad Educativa “Numa Pompilio Llona”

En el campo de la educación, la integración de nuevos métodos y recursos didácticos cobra cada vez más importancia para promover un aprendizaje activo y significativo, en este contexto la gamificación ha surgido como una estrategia innovadora diseñada a fomentar el compromiso y la motivación de los estudiantes mediante la aplicación de elementos y dinámicas típicas de los juegos serios en entornos educativos, la gamificación se ha convertido en un tema interesante en la enseñanza de la Biología porque brinda la oportunidad de involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, mediante el uso de elementos divertidos como desafíos, recompensas y competencias, el objetivo es convertir las actividades de Biología en experiencias más atractivas y emocionantes que promuevan la comprensión de conceptos complejos y una mejor retención de la información.

Para tener un diagnóstico de la eficacia de la gamificación en las clases de Biología se aplicaron varias entrevistas al personal docente con el objetivo de recopilar información detallada sobre las experiencias y percepciones de los docentes al implementar la gamificación e identificar los beneficios y desafíos encontrados en el proceso. En este análisis se conservarán los resultados obtenidos destacando los aspectos más relevantes e importantes, algunos de los cuales fueron proporcionados por los docentes. Se analizarán las percepciones de los docentes sobre el impacto de la gamificación en el aprendizaje de los estudiantes, junto con las estrategias utilizadas y las recomendaciones extraídas de sus experiencias.

El presente análisis hace una contribución importante para una mejor comprensión de la aplicación de la gamificación en las aulas de Biología y su impacto en el proceso educativo,

los resultados y conclusiones obtenidas serán de utilidad para esta investigación en la contrastación con los resultados de las encuestas realizadas a los estudiantes, así como para los profesionales de la enseñanza interesados en implementar el método en su propia práctica docente.

El cuestionario de entrevista consta de doce preguntas abiertas que contemplan cinco secciones de las cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Sección 1: Estrategias innovadoras

En referencia a las preguntas planteadas sobre. ¿Qué es una estrategia innovadora? Y ¿Cuál es su importancia de implementar estas en el aula?

Todos los docentes entrevistados consideran que es fundamental utilizar estrategias de enseñanza innovadoras sobre todo porque en la materia Biología existen temas fascinantes y dinámicos que abarcan una amplia variedad de conceptos y fenómenos naturales, sin embargo los estudiantes a veces tienen dificultad para comprender y recordar toda esta información de manera efectiva, el usar estrategias innovadoras señalan que brindan la oportunidad de transformar el proceso de aprendizaje en una experiencia más interactiva y motivadora, esto no solo hace que el aula sea más interesante, sino que también promueve un aprendizaje más profundo y significativo.

De acuerdo a las experiencias de los docentes el usar estrategias innovadoras permite presentar los contenidos de Biología de una manera más accesible y atractiva e inclusive se diseñan actividades y juegos que involucren a los estudiantes en la resolución de problemas, en el trabajo en equipo, en la toma de decisiones, desarrolla el pensamiento crítico y la creatividad. En la Biología, estas habilidades son fundamentales, ya que la disciplina se encuentra en evolución constante y requiere de análisis rigurosos y capacidad para resolver problemas complejos.

Los docentes entrevistados señalan que es importante tener en cuenta que la implementación de estrategias innovadoras requiere un enfoque cuidadoso y planificado y que deben estar alineadas con los objetivos educativos y los contenidos curriculares. Además, es

fundamental evaluar el impacto de estas estrategias en el aprendizaje de los estudiantes, para realizar ajustes y mejoras continuas.

En conclusión, el personal docente conoce claramente que es una estrategia innovadora y la importancia de vincular en la enseñanza de la asignatura de Biología para convertir las lecciones en experiencias estimulantes y motivadoras que promuevan la comprensión de conceptos y el desarrollo de habilidades.

Sección 2: Aplicación de estrategias de gamificación en la enseñanza de Biología

En esta sección se planteó tres preguntas que hacen referencia si los docentes aplican en clase estrategias de gamificación, cuáles son los criterios para la selección de actividades y qué elementos son parte de las actividades.

De los ocho docentes entrevistados el 40% de ellos si aplican estrategias gamificadas en las clases, el 60% confunden con actividades lúdicas o de aplicación de proyectos prácticos; la gamificación y la ludificación son dos conceptos relacionados pero distintos en el ámbito del diseño de experiencias, ambas técnicas utilizan elementos del juego para motivar y comprometer a las personas en diferentes contextos, pero difieren en su enfoque y alcance; inclusive ningún docente establece los criterios para la selección de las actividades, porque cuando se trabaja con gamificación en el aula se debe tener en cuenta que es necesario adaptar a las necesidades y características del grupo, proveer recursos y tiempo para el desarrollo de las actividades, establecer reglas y dinámicas claras para dar facilidades a los estudiantes acordes a la edad y lo más importante que se planifiquen para cumplir con los objetivos de aprendizaje.

De la misma forma se pudo comprobar que solamente un docente estableció con claridad los elementos que se deben tomar en cuenta en la gamificación, pues consiste en incorporar elementos como dinámicas, mecánicas y componentes en actividades que normalmente no son juegos, con el objetivo de aumentar la participación, el compromiso y la motivación de los usuarios, porque se busca generar una experiencia más atractiva y divertida, aprovechando la naturaleza lúdica de los estudiantes.

En resumen, si bien es loable que los docentes estén utilizando actividades lúdicas para motivar el aprendizaje en sus alumnos, es importante destacar que esto no constituye aplicar gamificación, la gamificación implica una integración más profunda de elementos de juego en la estructura de toda la experiencia de aprendizaje, es importante que los docentes comprendan las diferencias entre las actividades lúdicas y la gamificación para poder aprovechar al máximo el potencial de ambas estrategias en su práctica educativa.

Sección 3: Herramientas digitales usadas para aplicar gamificación

En esta sección se le consultó al personal docente ¿Qué herramientas digitales gamificadas han utilizado en el proceso de enseñanza? y si existen barreras digitales para algunos estudiantes.

Un 60% de docentes entrevistados mencionan varias herramientas digitales que han utilizado para gamificar sus clases tales como: Minecraft, Quizizz, Canvas, Kahoot, Educaplay, Canva, Google classroom, Mindmaps, Wordwall, liveworksheets, Ed modo, Learning Apps, entre otras.

De acuerdo al criterio de los docentes, el uso de herramientas digitales para gamificar las clases ofrecen una serie de beneficios, pero también presenta algunas limitaciones; entre los beneficios se expone que generan un entorno de aprendizaje más atractivo y divertido, lo que aumenta la motivación de los estudiantes y los compromete activamente en el proceso de aprendizaje, de la misma forma se menciona que fomenta el trabajo en equipo y la participación activa de los integrantes, para el correcto uso de estos recursos es necesario que el personal docente se capacite o pueda seguir ciertos tutoriales que le ayudarán a desarrollar las actividades.

Una de las limitaciones que mencionan varios docentes es que no todos los estudiantes cuentan en sus hogares con los recursos necesarios como son: un computador, una tablet, un celular con conexión a internet para que puedan ingresar y desarrollar las actividades enviadas por el o los docentes e incluso un docente manifiesta que en el plantel la señal de internet no es óptima y eso puede ocasionar problemas de uso de las mencionadas herramientas.

Sección 4: Percepción que se tiene sobre el uso de estrategias innovadoras basadas en la gamificación

Las preguntas en esta sección se centran exclusivamente a conocer el criterio de los docentes, si al aplicar estrategias de gamificación en el aula motiva el interés y la atención de los estudiantes y ayuda a mejorar el aprendizaje y las respuestas son el 100% positivas.

Al comparar esta respuesta con la teoría investigada coincide porque se conoce que al aplicar estrategias de gamificación en el aula se pueden obtener varios beneficios que contribuirán a mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Algunas de las formas en que la gamificación puede motivar el interés y la atención de los estudiantes y mejorar el aprendizaje son las siguientes:

Mayor participación: Para Alvarado y Rosado (2023): La gamificación crea un ambiente de aprendizaje más interactivo y atractivo, los elementos de juego, como puntos, niveles, recompensas y desafíos, motivan a los estudiantes a participar activamente en las actividades.

Aprendizaje práctico: Villalustre y Del Mora (2015) establece que la gamificación permite a los estudiantes aplicar los conocimientos adquiridos en situaciones prácticas y reales, las actividades gamificadas ofrecen un entorno seguro para experimentar y practicar habilidades, lo que facilita la transferencia de conocimientos a situaciones del mundo real.

Retroalimentación inmediata: La gamificación proporciona una retroalimentación instantánea y continúa sobre el desempeño de los estudiantes, permite a los estudiantes evaluar su progreso y recibir retroalimentación sobre sus fortalezas y áreas de manera inmediata, lo que facilita un aprendizaje autónomo y autorregulado. (Poma, 2022, pp. 249-252)

Competencia saludable: Según Gonzáles (2015): La gamificación fomenta la competencia saludable entre los estudiantes, lo que puede aumentar su motivación y esfuerzo por superarse a sí mismos, al establecer desafíos y objetivos claros, los estudiantes se sienten estimulados a alcanzar mejores resultados ya superar sus propios límites.

En resumen, el personal docente está consciente que la gamificación en el aula motiva el interés y la atención de los estudiantes, mejora su participación y compromiso, facilita un aprendizaje práctico y ofrece una retroalimentación continua.

Sección 5: Evaluación del uso de estrategias de gamificación en el aula

En la sección 5 se consulta a los docentes si en el último año han recibido capacitación sobre manejo de estrategias de gamificación en el aula y también se averiguó la manera de evaluar el aprendizaje al utilizar estrategias gamificadas.

Los resultados de la entrevista determinan que únicamente el 25% de docentes encuestados han recibido capacitación sobre manejo de estrategias de gamificación en el aula, y con respecto a la manera de evaluar casi todos los docentes no tienen claro la forma de hacerlo.

En consecuencia, es crucial brindar capacitación al personal docente sobre el uso de estrategias gamificadas en el aula, especialmente en lo que respecta a la implementación de un proceso de evaluación de los aprendizajes. A continuación, se presentan algunos puntos clave que podrían considerarse para elaborar una propuesta.

Conocimiento de las estrategias gamificadas: Guevara (2018) hace hincapié que los docentes deben adquirir un conocimiento profundo de las estrategias gamificadas y comprender cómo aplicarlas de manera efectiva en el aula, esto implica comprender los elementos de juego, las dinámicas motivacionales y las mecánicas de gamificación, así como su aplicación específica a diferentes contextos educativos.

Diseño y desarrollo de actividades gamificadas: En un trabajo desarrollado por Carrillo (2018), se establece que los docentes deben aprender a diseñar y desarrollar actividades gamificadas que estén alineadas con los objetivos de aprendizaje y que promuevan la participación activa de los estudiantes, esto incluye la selección de elementos de juego adecuados, la creación de desafíos relevantes y la implementación de sistemas de recompensas y retroalimentación efectivos.

Integración de la evaluación gamificada: “El desarrollo de una estrategia de gamificación implica un proceso de evaluación continua” (Carrillo, 2018, p. 45) y deben integrarse de manera coherente con las actividades gamificadas, en este caso con Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch, se pueden diseñar instrumentos de evaluación que facilitan al docente evaluar los aprendizajes de los estudiantes.

Tabla 8*Triangulación de datos, categorías variables investigativas.*

| Variables investigadas | Entrevistas | Encuestas | Metainferencias |
|---|--|--|--|
| Estrategias innovadoras | El personal docente conoce claramente que es una estrategia innovadora y la importancia de vincular en la enseñanza de la asignatura de Biología para convertir las lecciones en experiencias estimulantes y motivadoras que promuevan la comprensión de conceptos y el desarrollo de habilidades. | El 50% de estudiantes está de acuerdo que las actividades que desarrolla el docente en las clases de Biología sean interesantes e innovadoras porque para ellos todo lo nuevo genera curiosidad e interés. | La aplicación de estrategias innovadoras en el aula es muy necesaria en la educación actual, estas estrategias buscan romper con los métodos tradicionales de enseñanza y promover un enfoque más dinámico, participativo y centrado en el estudiante. |
| Aplicación de estrategias de gamificación en la enseñanza de Biología | De los ocho docentes entrevistados el 40% de ellos si aplican estrategias gamificadas en las clases, el 60% confunden con actividades lúdicas o de aplicación de proyectos prácticos. | Los estudiantes determinan que no es común que se apliquen actividades de gamificación en las clases de Biología, pero si concuerdan que el docente debe planificar actividades que se conviertan en retos para los estudiantes y despierten la motivación por el aprendizaje. Un resultado muy importante es que el 70% de estudiantes está de acuerdo con la metodología empleada por el docente y se interesan en crear actividades gamificadas por su propia cuenta. | Si bien es loable que los docentes estén utilizando actividades lúdicas para motivar el aprendizaje en sus alumnos, es importante destacar que esto no constituye aplicar gamificación, la gamificación implica una integración más profunda de elementos de juego en la estructura de toda la experiencia de aprendizaje, es importante que los docentes comprendan las diferencias entre las actividades lúdicas y la gamificación para poder aprovechar al máximo el potencial de ambas estrategias en su práctica educativa. |

| | | | |
|--|---|---|---|
| | | | No es tampoco recomendable que se apliquen actividades gamificadas de manera permanente porque cuando los procesos son muy repetitivos dejan de ser interesantes y la motivación disminuye. |
| Herramientas digitales usadas para aplicar gamificación | Un 60% de docentes entrevistados mencionan varias herramientas digitales que han utilizado para gamificar sus clases tales como: Minecraft, Quizizz, Canvas, Kahoot, Educaplay, Canva, Google classroom, Mindmaps, Wordwall, liveworksheets, Ed modo, Learning Apps, entre otras. | El 60% de estudiantes les interesaría participar en actividades de trabajo colaborativo utilizando herramientas digitales como Kahoot, Genially y Quizlet. | Se identificaron ciertas barreras para el uso de herramientas digitales con los estudiantes, la primera es que no son expertos en el uso de estas herramientas y la segunda es la falta de acceso a los equipos con conexión a internet para algunos estudiantes. |
| Percepción que se tiene sobre el uso de estrategias innovadoras basadas en la gamificación | Las preguntas en esta sección se centran exclusivamente a conocer el criterio de los docentes si al aplicar estrategias de gamificación en el aula motiva el interés y la atención de los estudiantes y ayuda a mejorar el aprendizaje y las repuestas es el 100% positiva. | Más del 65% de estudiantes tiene la percepción de que el uso de estrategias basadas en la gamificación permite mejorar la motivación, la participación y el trabajo en equipo en las clases de Biología; también consideran que el uso de estas estrategias permiten comprender mejor los conceptos complejos y aumentar el rendimiento escolar, porque son inherentemente atractivas y divertidas. | Algunas de las formas en que la gamificación puede motivar el interés y la atención de los estudiantes y mejorar el aprendizaje son las siguientes: Mayor participación, aprendizaje práctico, retroalimentación inmediata y competencia saludable. |
| Evaluación del uso de estrategias de gamificación en el aula. | Los resultados de la entrevista determinan que únicamente el 25% de docentes encuestados han recibido capacitación | Al tener una buena aceptación por parte de los estudiantes sugieren que se deben poner en práctica en todas las asignaturas del currículo, para | En consecuencia es crucial brindar capacitación al personal docente sobre el uso de estrategias gamificadas en el aula, |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | sobre manejo de estrategias de gamificación en el aula, y con respecto a la manera de evaluar casi todos los docentes no tienen claro la forma de hacerlo. | ello cerca del 80% de estudiantes están de acuerdo y totalmente de acuerdo que el personal docente se capacite en el uso de estrategias de gamificación para desarrollar las capacidades cognitivas de los estudiantes. | especialmente en lo que respecta a la implementación de un proceso de evaluación de los aprendizajes, esta capacitación proporciona a los docentes las habilidades y conocimientos necesarios para diseñar, implementar y evaluar actividades gamificadas de manera significativa, promoviendo un aprendizaje más motivador, participativo y efectivo. |
|--|--|---|--|

Fuente: Fuente comparación de resultados de entrevistas a docentes y encuestas a estudiantes del segundo año de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona”

4.4. ANALISIS DEL OBJETIVO 4

Evaluar el uso de la gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del Segundo BGU, especialidad de Biología, período 2022- 2023.

Los datos que se exponen a continuación son el resultado de la evaluación realizada a los estudiantes, para llevar a cabo el análisis comparativo entre el Método Tradicional y la aplicación de la gamificación en clase. (Anexo 12)

4.4.1. Resultados de las evaluaciones y comparación

Para este proceso se aplicó un cuestionario de base estructurada de 10 preguntas con opciones de respuesta a 98 estudiantes de los segundos años de bachillerato paralelos “A” “B” y “C”, obteniendo los siguientes resultados por pregunta:

Tabla 9

Comparación de respuestas de la evaluación final aplicada a estudiantes de 2 BGU

| PREGUNTAS | OPCIONES DE RESPUESTA | EVALUACIÓN TRADICIONAL | EVALUACIÓN CON ACTIVIDADES GAMIFICADAS |
|---|--|------------------------|--|
| 1. ¿Cuál es el proceso en el sistema respiratorio que implica la inhalación de aire? | • Inspiración | 77 | 97 |
| | • Expiración | 20 | 1 |
| | • Respiración celular | 1 | 0 |
| 2. ¿El corazón es el órgano central del sistema circulatorio? | • Verdadero | 80 | 98 |
| | • Falso | 18 | 0 |
| 3. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente la composición del sistema muscular? | • El sistema muscular está compuesto por tejido muscular y tendones. | 53 | 73 |
| | • El sistema muscular está compuesto por tejido óseo y tendones. | 12 | 7 |

| | | | |
|--|---|----|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> El sistema muscular está compuesto por tejido muscular y huesos. | 23 | 10 |
| 4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre el cerebro humano? | <ul style="list-style-type: none"> El cerebro humano es el órgano central del sistema nervioso | 73 | 97 |
| | <ul style="list-style-type: none"> El cerebro humano es un órgano del sistema circulatorio. | 20 | 1 |
| | <ul style="list-style-type: none"> El cerebro humano es el órgano principal del sistema digestivo | 4 | 0 |
| 5. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre el papel del cerebro en el control de funciones vitales? | <ul style="list-style-type: none"> El cerebro controla funciones vitales como la respiración y el latido del corazón a través del sistema nervioso autónomo. | 68 | 87 |
| | <ul style="list-style-type: none"> El cerebro no tiene ninguna influencia en funciones vitales como la respiración y el latido del corazón. | 5 | 3 |
| | <ul style="list-style-type: none"> El cerebro juega un papel secundario en el control de la respiración y el latido del corazón. | 25 | 8 |
| 6. ¿Qué músculo principal se contrae durante la inspiración? | <ul style="list-style-type: none"> Diafragma | 69 | 86 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Músculo cardíaco | 23 | 10 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Músculo bíceps | 6 | 0 |
| 7. ¿El esqueleto humano consta de 208 huesos? | <ul style="list-style-type: none"> Verdadero | 52 | 90 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Falso | 36 | 8 |
| 8. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente la función del sistema inmunológico? | <ul style="list-style-type: none"> El sistema inmunológico protege al cuerpo contra infecciones y enfermedades. | 68 | 93 |

| | | | |
|--|--|----|----|
| | <ul style="list-style-type: none"> El sistema inmunológico está compuesto por los huesos y los músculos del cuerpo. | 14 | 0 |
| | <ul style="list-style-type: none"> El sistema inmunológico regula el equilibrio de líquidos en el cuerpo. | 6 | 5 |
| 9. ¿Cuándo comienza el crecimiento humano? | <ul style="list-style-type: none"> El crecimiento humano comienza en la etapa prenatal. | 48 | 86 |
| | <ul style="list-style-type: none"> El crecimiento humano comienza en la vejez. | 5 | 0 |
| | <ul style="list-style-type: none"> El crecimiento humano comienza en la adolescencia | 45 | 12 |
| 10. El sistema endocrino es una red de glándulas que producen y liberan hormonas en el torrente sanguíneo. | <ul style="list-style-type: none"> Verdadero | 57 | 76 |
| | <ul style="list-style-type: none"> Falso | 41 | 22 |

Fuente: Evaluación de resultados a estudiantes del segundo año de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona”

En las nóminas del Anexo 12 se anotó la puntuación obtenida por cada alumno/a en cada una de las pruebas y se sumaron todas las notas, dando lugar a un valor de evaluación del grupo-clase, que se puede ver en la primera columna de las tablas 10 y 11. Seguidamente, se observa la columna Puntuación Máxima Total, que es la puntuación máxima que podía haber obtenido el grupo-clase en esa prueba.

Tabla 10

Resultados de la evaluación a estudiantes por el método tradicional

| Tema de clase | Puntuación obtenida Grupo/clase | Promedio Grupo/clase |
|-------------------------|--|---------------------------------|
| El sistema respiratorio | 183/250 | 7,32 |
| Sistema circulatorio | 174/250 | 6,96 |

| | | |
|---------------------------------|---------|------|
| El cerebro humano | 175/250 | 7 |
| El sistema esquelético | 180/250 | 7,2 |
| El sistema muscular | 176/250 | 7,04 |
| El sistema endocrino humano | 183/250 | 7,32 |
| El crecimiento en el ser humano | 174/250 | 6,96 |
| La salud de los sistemas | 174/250 | 6,96 |

Fuente: Evaluación de resultados a estudiantes del segundo año de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona”

4.4.2. Resultados de aprendizaje aplicando actividades gamificadas en clase

Para obtener estos resultados se aplicaron las ocho actividades gamificadas y planteadas en la planificación utilizando las herramientas digitales tecnológicas, esto se aplicó a un total de 98 estudiantes de los tres paralelos de los segundos años de bachillerato, al igual que en el caso anterior, se anotó las puntuaciones obtenidas del desarrollo de las actividades por cada alumno y se sumaron los resultados, obteniendo las siguientes notas:

Tabla 11

Resultados de la evaluación obtenida por los estudiantes con actividades gamificadas

| Tema de clase | Puntuación obtenida Grupo/clase | Promedio Grupo/clase |
|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
| El sistema respiratorio | 213/250 | 8,52 |
| Sistema circulatorio | 226/250 | 9,04 |
| El cerebro humano | 229/250 | 9,16 |
| El sistema esquelético | 226/250 | 9,04 |
| El sistema muscular | 228/250 | 9,12 |
| El sistema endocrino humano | 215/230 | 9,34 |
| El crecimiento en el ser humano | 234/250 | 9,36 |
| La salud de los sistemas | 240/250 | 9,60 |

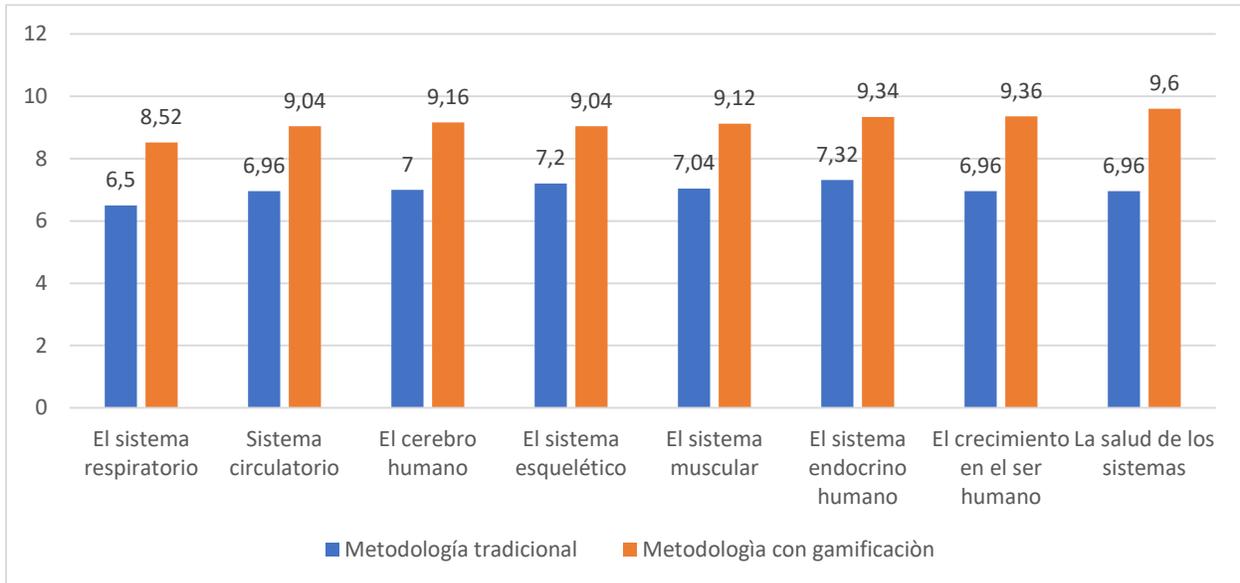
Fuente: Evaluación de resultados a estudiantes del segundo año de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona”

4.4.3. Comparación de resultados

A continuación, se incluye un gráfico de barras en el que se pueden comparar los resultados obtenidos en cada prueba, tanto con el Método tradicional de enseñanza como utilizando actividades gamificadas.

Figura 22

Comparación de resultados de la evaluación por el método de enseñanza tradicional y el método con gamificación



La evaluación de los resultados entre el método tradicional y el uso de la gamificación por medio de herramientas digitales ha mostrado diferencias significativas, los resultados de la evaluación indican que el método gamificado supera al método tradicional en términos cuantitativos, a la vez se pudo comprobar que también se supera en aspectos cualitativos de motivación, retención de conocimientos, colaboración y retroalimentación inmediata, sin embargo, es importante tener en cuenta que los enfoques de enseñanza y aprendizaje varían en diferentes contextos y que la implementación efectiva del uso de la gamificación en el proceso de enseñanza requiere un diseño cuidadoso y considerar las necesidades y características de los estudiantes.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. Título de la propuesta

Uso de herramientas digitales de gamificación como estrategia innovadora en la enseñanza de Biología para los estudiantes de segundo año de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona”.

5.2. Justificación

La elaboración de actividades de aprendizaje con el uso de herramientas de gamificación como técnica innovadora en la enseñanza de Biología se justifica en primer lugar por una necesidad pedagógica identificada en los estudiantes de segundo año de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona”, uno de los aspectos que se consideraron es que se han venido utilizando recursos tradicionales en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la gamificación crea un ambiente más atractivo y motivador que utiliza elementos propios de los juegos, como desafíos, recompensas y la competencia de grupos de estudiantes, es por esa razón que ellos cuando trabajan en este tipo de actividades se sienten involucrados y comprometidos con las actividades, lo que aumenta su interés por la materia y su disposición a participar activamente.

Otro aspecto importante que justifica la realización de esta propuesta es que la gamificación fomenta un enfoque activo y práctico en el aprendizaje de Biología, los estudiantes pueden interactuar con los contenidos de manera lúdica y experimentar situaciones simuladas que les permita aplicar los conceptos teóricos en contextos reales, esto facilita la comprensión y retención de los conocimientos.

También se pudo conocer que mediante el uso de herramientas de gamificación, es posible estimular y desarrollar habilidades cognitivas fundamentales en la enseñanza de Biología, como el razonamiento lógico, la resolución de problemas, la toma de decisiones y el pensamiento crítico, los juegos gamificados pueden plantear desafíos que requieren el uso de estas habilidades, lo que promueve un aprendizaje más profundo y significativo, inclusive las herramientas digitales como

Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch permiten adaptar las actividades a las necesidades y características individuales de los estudiantes, a través de la retroalimentación inmediata y la posibilidad de ajustar la dificultad de los desafíos, se puede ofrecer una experiencia de aprendizaje más personalizado, atendiendo al ritmo de cada estudiante y brindando apoyo específico cuando sea necesario.

Otro factor que potencializa la presente propuesta es que la gamificación también favorece la colaboración y el trabajo en equipo, muchos juegos incorporan elementos cooperativos o competitivos que promueven la interacción entre los estudiantes, esto les permite aprender de manera colaborativa, compartir conocimientos y habilidades, y desarrollar competencias sociales importantes.

Finalmente, el desarrollo de la propuesta proporciona una oportunidad para la evaluación formativa y continua del aprendizaje de los estudiantes de los segundos años de bachillerato en la asignatura de Biología porque se pueden recopilar datos sobre el desempeño de los estudiantes, identificar áreas de mejora y ofrecer retroalimentación inmediata, esto permite ajustar la enseñanza en tiempo real y brindar un seguimiento más cercano al progreso de cada estudiante.

En resumen, este trabajo se justifica porque la elaboración de una guía de actividades será significativa debido a su capacidad para aumentar la motivación, promover un aprendizaje activo y práctico, estimular habilidades cognitivas, personalizar el aprendizaje, fomentar la colaboración y permitir al docente realizar una evaluación formativa y continua, estas ventajas contribuyen a mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y a potenciar su comprensión y dominio de los contenidos de la asignatura de la Biología.

5.3. Objetivo de la propuesta

Diseñar actividades gamificadas en el proceso de enseñanza de la asignatura de Biología para los estudiantes de segundo año de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona”.

5.4. Introducción

La enseñanza de la Biología es fundamental para comprender el mundo natural que rodea y los procesos vitales que ocurren en los seres vivos, sin embargo, a menudo se enfrentan a mantener clases rutinarias que crea en los estudiantes desinterés y falta de motivación por los temas tratados en clase, en este contexto surge la gamificación como técnica innovadora que utiliza elementos propios de los juegos para transformar el aula en un entorno interactivo, interesante y que vincula el trabajo colaborativo.

En esta guía de actividades, se explorará cómo aprovechar el potencial de herramientas de gamificación especialmente diseñadas para la enseñanza de Biología: Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch que son herramientas digitales que permiten crear experiencias de aprendizaje atractivas y dinámicas, donde los estudiantes pueden participar y generar su propio aprendizaje, gracias al uso de sus experiencias y el conocimiento previo, son plataformas versátiles que permiten crear presentaciones interactivas y recursos visuales atractivos, mediante el uso de elementos gráficos, animaciones y enlaces interactivos, se puede presentar conceptos biológicos complejos de manera más accesible y estimulante, además esta herramienta ofrece la posibilidad de que los docentes y estudiantes puedan crear sus propios diseños utilizando las plantillas existentes.

Estas herramientas combinan la evaluación y la gamificación de una manera única, los estudiantes pueden responder preguntas de opción múltiple en su propio ritmo y recibir retroalimentación instantánea, a medida que avanzan, acumulan puntos y avatares personalizados, lo que los motiva a superarse a sí mismos y a sus compañeros/as, además, los docentes tienen acceso a datos detallados sobre el desempeño de los estudiantes, lo que les permite adaptar la enseñanza de acuerdo con sus necesidades individuales.

Con el diseño de las actividades, se espera brindar ideas y estrategias para implementar el uso de estas herramientas en las clases de Biología, que pueden ser usadas principalmente por los docentes, el uso de estos recursos no solo mejorarán la motivación y el compromiso de los estudiantes, sino que también promoverán un aprendizaje activo, práctico y significativo.

5.5. Beneficiarios

- **Directos:** Estudiantes del segundo año de bachillerato y docentes de la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llonca”.
- **Indirectos:** Padres de Familia.

5.6. Componentes de la propuesta

La presente propuesta incluye varios componentes importantes que ayudan a organizar y estructurar las actividades de manera efectiva. A continuación, se describe cada uno de ellos:

Temas del currículo. - Se ha considerado realizar ocho actividades de la Unidad 6 del texto del Ministerio de Educación de segundo de bachillerato de la asignatura de Biología sobre anatomía y fisiología humana y que abarca los siguientes contenidos: El sistema respiratorio, el sistema circulatorio, el cerebro humano, el sistema esquelético, el sistema muscular, el sistema endócrino y el crecimiento en el ser humano, la salud en los sistemas.

Plan de clase: En esta sección se definen las actividades y los objetivos específicos que se pretenden alcanzar a través de diversas actividades gamificadas, los contenidos están alineados con los objetivos curriculares de la asignatura.

Mecánica del juego: Aquí se explica cómo funcionarán las actividades gamificadas, se describen las reglas, las dinámicas de juego y los aspectos técnicos a considerar, se incluye cómo se otorgan puntos, recompensas o niveles, cómo se compete o colabora entre los estudiantes y cualquier otra mecánica específica relacionada con las herramientas de gamificación seleccionadas.

Recompensas y reconocimientos: En esta parte se explican los sistemas de recompensas y reconocimientos utilizados en las actividades gamificadas, estableciendo puntos, niveles, insignias o cualquier otro tipo de reconocimiento visual o virtual, también se detallan los premios o

incentivos que se ofrecen a los estudiantes, ya sea de forma individual o para el grupo que obtenga el mejor desempeño.

Actividades específicas: Esta sección detalla las actividades gamificadas propuestas, indicando el objetivo de cada una, las instrucciones paso a paso, los materiales necesarios y la duración estimada, se incluyen ejemplos de preguntas, desafíos o tareas relacionadas con la Biología que los estudiantes deberán realizar.

Recursos y herramientas: Se orienta el uso de Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch, se incluyeron instrucciones adicionales sobre cómo acceder y utilizar estas herramientas, así como un enlace de las actividades.

Evaluación y retroalimentación: Esta sección aborda cómo se evaluará el desempeño de los estudiantes durante las actividades gamificadas, se describirán los criterios de evaluación, cómo se registrarán los resultados y se realizará una comparación entre la evaluación de una clase tradicional y la evaluación con el uso de actividades gamificadas.

5.7. Contenidos de la asignatura de Biología del segundo año de bachillerato

En la siguiente tabla se describen los contenidos que fueron considerados en la guía de actividades.

Tabla 12

Contenidos

| UNIDAD | TEMA DE LA UNIDAD | CONTENIDOS A GAMIFICAR |
|---------------|------------------------------|---|
| Unidad 6 | Anatomía y fisiología humana | El sistema respiratorio Sistema circulatorio El cerebro humano El sistema esquelético El sistema muscular El sistema endocrino humano El crecimiento en el ser humano La salud de los sistemas |

Fuente: Aporte propio

5.8. Plan de actividades para utilizar las herramientas digitales

| | | | |
|--|---|---|---|
| Tema: | Anatomía y fisiología humana | | |
| Año: | 2º Bachillerato | Unidad: | 6 |
| Objetivo general del área de Ciencias Naturales | OG.CN.4. Reconocer y valorar los aportes de la ciencia para comprender los aspectos básicos de la estructura y el funcionamiento de su cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención de la salud integral. (Ministerio de Educación, 2016, p. 193) | | |
| Destreza con criterio de desempeño | CN.B.5.4.5. Usar modelos y describir los diferentes sistemas del ser humano y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático. (Ministerio de Educación, 2016, p. 202) | | |
| Objetivos específicos | 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. (Ministerio de Educación, 2016, p. 197) | | |
| Criterio de evaluación | CE.CN.B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución (Ministerio de Educación, 2016, p. 205) | | |
| Materiales | Tiempo | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Computador, celular o tablet • Proyector • Actividades gamificadas | 8 horas pedagógicas | | |
| HERRAMIENTAS A UTILIZAR | | | |
| Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch | | | |
| <p>Estas herramientas digitales online permiten crear y compartir contenidos interactivos de forma intuitiva y atractiva. Son plataformas para la creación de presentaciones, infografías, carteles, juegos y otro tipo de material multimedia. Su característica distintiva es su enfoque en la interactividad, ya que permite agregar enlaces, videos, imágenes, animaciones, elementos interactivos y otros recursos para enriquecer e inspirar el contenido.</p> | | | |
|  <p>Collaborative ✓</p> | | <p>Tanto docentes y estudiantes pueden diseñar presentaciones atractivas y llamativas, agregar elementos interactivos como botones, ventanas emergentes, pestañas, efectos de desplazamiento, mapas interactivos, cuestionarios, etc. Las plataformas ofrecen una amplia variedad de plantillas y diseños prediseñados, pero también permite una personalización completa para adaptar el contenido a las necesidades y preferencias del usuario.</p> | |

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS

Planificar los objetivos de aprendizaje: Antes de comenzar a utilizar Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch, es necesario definir los principales objetivos que se desea lograr con esta herramienta.

Diseño de contenido atractivo: Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch ofrecen muchas opciones de diseño y plantillas prediseñadas, es importante aprovechar estas características para crear contenidos innovadores e interesantes, para eso se puede utilizar: colores, imágenes y elementos interactivos de manera equilibrada y coherente con el tema que se va a tratar. Hay que recordar que el diseño visual puede tener un impacto significativo en la atención y el interés de los estudiantes.

Fomenta la interactividad: Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch, tienen capacidad para crear contenido interactivo, se debe aprovechar esta funcionalidad para involucrar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje, se puede agregar elementos como cuestionarios, juegos, ventanas emergentes con información adicional y enlaces externos, estos recursos pueden estimular la participación y la exploración activa por parte de los estudiantes.

Organiza la información de manera clara: Es importante organizar la información de manera clara y secuencial para facilitar la comprensión de los estudiantes, por esa razón se puede utilizar títulos, subtítulos y recursos visuales para resaltar los puntos clave y hacer que la información sea más accesible.

Promover la colaboración y el trabajo en equipo: En primer lugar, el docente debe organizar los grupos de estudiantes para que puedan colaborar en proyectos grupales. Pueden trabajar juntos en la creación de presentaciones, infografías o juegos interactivos, lo que les permitirá fortalecer habilidades de trabajo en equipo y creatividad.

Evalúa el aprendizaje: Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch permiten incorporar cuestionarios y actividades interactivas que pueden servir como herramientas de evaluación, es indispensable aprovechar la funcionalidad para verificar la comprensión de los estudiantes y brindar retroalimentación inmediata.

5.9. Actividades gamificadas

Para que los estudiantes puedan realizar las actividades gamificadas, deben ingresar a diferentes enlaces con el uso de varias herramientas y que puedan desarrollar los temas propuestos.

PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD 1
El sistema respiratorio

| PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR TRIMESTRE 1 | | | | |
|---|---|--|---|--|
| DATOS INFORMATIVOS | | | | |
| Nombre del docente: Lic. Lucía Imbaquingo Grado/Curso: Segundo BGU Biología Fecha inicio: 02/10/ 2023 Fecha de culminación: 10/11 2023 | | | Eje transversal: La Interculturalidad Valor del mes: La Honestidad | |
| PLANIFICACIÓN DISCIPLINAR | | | | |
| OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos sub-celulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza. | | | | |
| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN |
|  Competencias comunicacionales  Competencias digitales CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorios, circulatorio de osmorregulación y | I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, | <ul style="list-style-type: none"> • Identificar donde se encuentra el sistema respiratorio en el cuerpo. • Observar un video sobre el sistema respiratorio en el laboratorio de computación. • Explicar con sus propias palabras el proceso que realiza cada órgano del sistema respiratorio. • Reforzar los conocimientos mediante el uso de la herramienta Genially ingresando al siguiente enlace: | Video Computador Proyector Herramienta Genially Internet Tarjetas | Técnica: Prueba escrita Instrumento: Cuestionario |

| | | | | |
|---|---|--|---|--|
| <p>termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.</p> | <p>reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)</p> | <p>https://view.genial.ly/64bde80ecd0899001ad11897/learning-experience-didactic-unit-1-el-sistema-respiratorio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el juego denominado “Tingo Tango” utilizando las tarjetas del Anexo 5 • Evaluar mediante un cuestionario en el mismo enlace anterior. • Resumir lo aprendido en un mapa mental (tarea para casa) | | |
| <p>Lic. LUCÍA IMBAQUINGO DOCENTE</p> | <p>MSc. PATRICIO LESCANO COORDINADOR DE ÁREA</p> | <p>MSc. SARA SERRANO COORDINADORA PEDAGÓGICA</p> | <p>Lic. MARITZA SILVA VICERRECTORA</p> | |

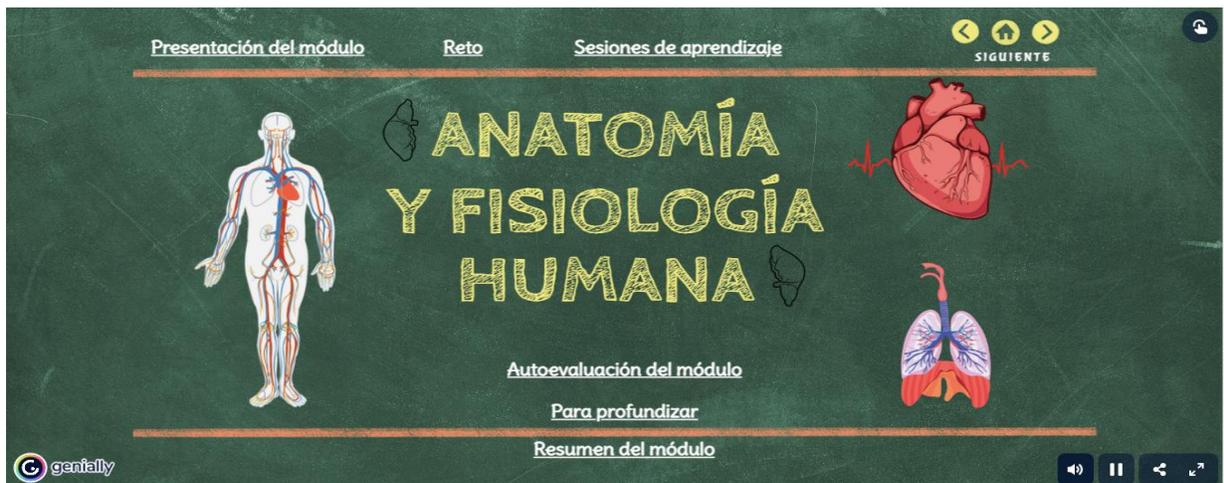
Clase del sistema Respiratorio en Genially

1. Para realizar la actividad de refuerzo, los estudiantes deben ingresar a: <https://view.genial.ly/64bde80ecd0899001ad11897/learning-experience-didactic-unit-1-el-sistema-respiratorio>

El cual los conduce a la siguiente portada:

Figura 23

Portada principal de las actividades gamificadas de Biología



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

2. Al hacer clic en siguiente, le permite al estudiante escoger un personaje el cual le va a guiar en la realización de las actividades.

Figura 24

Selección del personaje



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

3. A continuación, relata una introducción y se dan a conocer las actividades a desarrollar; en la introducción se explica las etapas que el estudiante debe alcanzar para obtener el premio final y se motiva al estudiante a ser participe activo de todo el proceso.

Figura 25

Descripción de las actividades

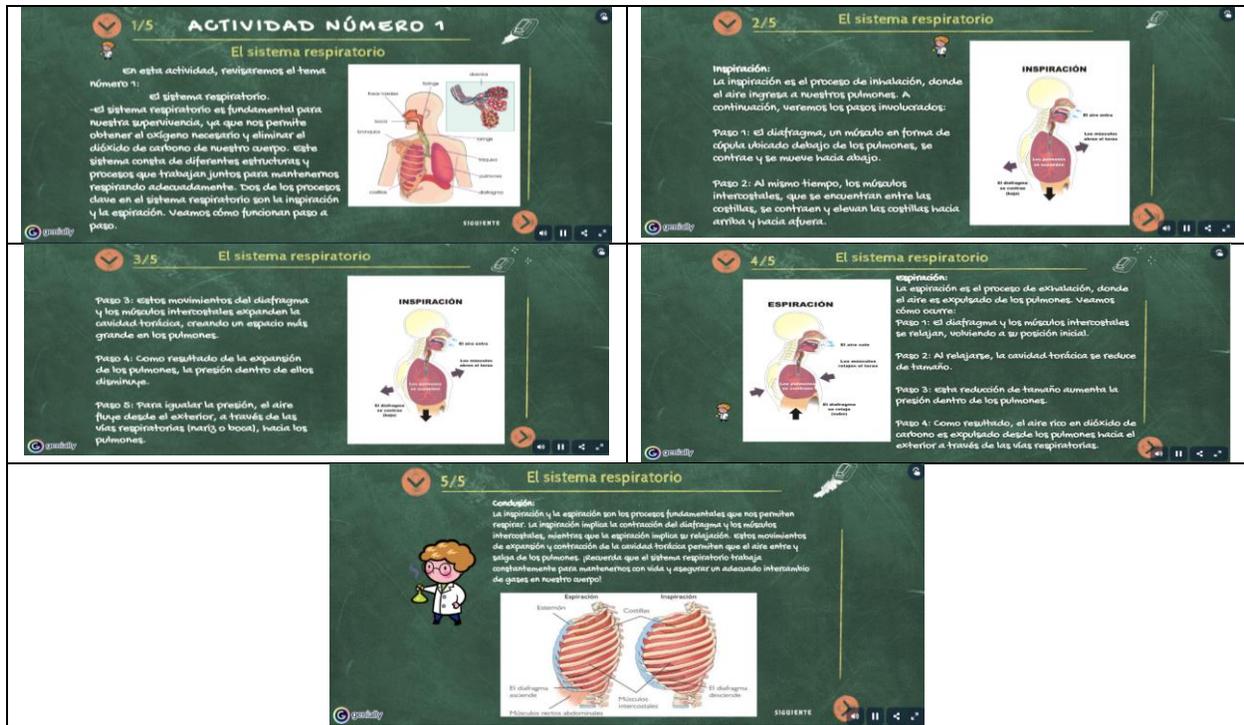


Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

4. En la actividad 1 se presenta cuatro diapositivas que utiliza el Genially para explicar la importancia del sistema respiratorio y los procesos de inspiración y espiración, al final se presenta una diapositiva de conclusión.

Figura 26

Presentaciones sobre el sistema respiratorio



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

Mecánica del juego

JUEGO: “TINGO TANGO” GENELLY

Técnica de gamificación: Interrogatorio

Mecánica: Acumulación de puntos

Dinámica: Recompensa

Duración de la actividad gamificada: 10 minutos

Desarrollo de la gamificación: A continuación, se describen los pasos que deben realizar los estudiantes.

La actividad iniciará con el juego “Tingo-Tango” usando las tarjetas previamente preparadas del Anexo 5, la docente dirá las reglas del juego para dar inicio con la actividad.

1.- Para este juego, se seleccionará una persona quién será la que dirija el juego, el estudiante tendrá que ponerse de espaldas e iniciar diciendo “Tingo” muchas veces y en cualquier momento decidirá decir “Tango” para detener el juego.

2.- En ese momento se detiene la circulación de la tarjeta, que será el recurso del juego, el estudiante que se quede con la tarjeta leerá la pregunta y elegirá la opción de repuesta correcta, si falla el estudiante se le ayudará con la respuesta y así continuara el juego con diferentes tarjetas.

Proceso de evaluación:

1. Para reforzar los conocimientos sobre el tema tratado, se aplica un cuestionario que promueve a los estudiantes contestar cinco preguntas de opción múltiple y al final reciben una estrella de recompensa.

Figura 27

Evaluación de refuerzo de la actividad 1



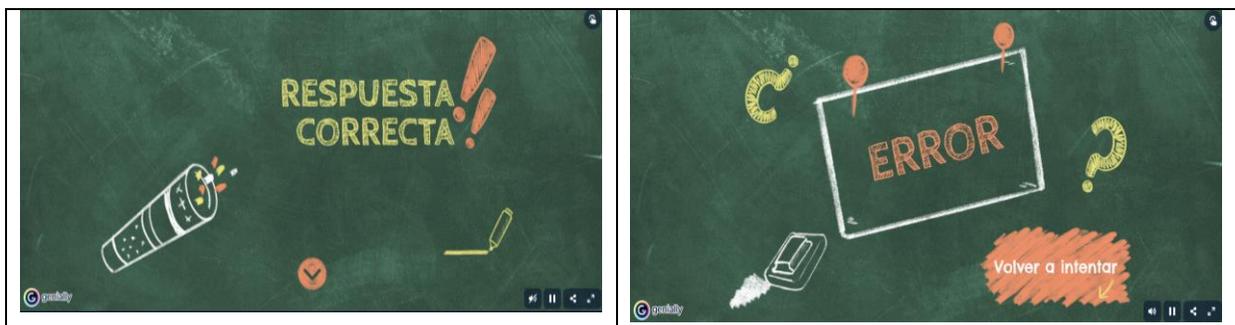
Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

2. Si se trabaja en la sala de computación los estudiantes eligen una de las opciones, les sale un mensaje que puede ser “Respuesta correcta” o “Error”; si es la respuesta correcta le da la opción de continuar, y si es la respuesta incorrecta tiene la oportunidad de volver a intentar.

Si se trabaja sin la herramienta tecnológica las preguntas estarán impresas (Anexo 1)

Figura 28

Opciones de respuesta



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

3. Finalmente sale un mensaje que reclame la recompensa, que consiste en la entrega de la primera estrella e invita a continuar con la actividad 2.

PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD 2
Sistema circulatorio

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR TRIMESTRE 1

DATOS INFORMATIVOS

| | |
|--|--|
| Nombre del docente: Lic. Lucía Imbaquingo Grado/Curso: Segundo BGU Biología Fecha inicio: 10/10/ 2023 Fecha de culminación: 13/10 2023 | Eje transversal: La Interculturalidad Valor del mes: El respeto |
|--|--|

PLANIFICACIÓN DISCIPLINAR

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos sub-celulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.

| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN |
|--|--|---|--|--|
|  Competencias comunicacionales  Competencias digitales CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorios, circulatorio de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones. | I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, | <ul style="list-style-type: none"> Realizar una lectura sobre el sistema circulatorio del texto del Ministerio de Educación Reconocer las ideas principales del tema mediante una lluvia de ideas. Observar en una maqueta las partes que conforma el Sistema circulatorio Identificar los órganos y las funciones que realizan cada parte. Formar grupos de trabajo y realizar un juego "Los sombreros del pensar". Evaluar los conocimientos mediante una sopa de letras y emparejar con los conceptos utilizando la herramienta digital wordwall que se encuentra en el siguiente enlace | Texto ME Maqueta sistema circulatorio Computadores Herramienta Wordwall | Técnica: Sopa de letras Instrumento: Cuestionario |

| | | | | |
|--|---|---|--|--|
| | tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.) | https://wordwall.net/es/resource/61563470/2-sistema-circulatorio <ul style="list-style-type: none"> Realizar un cuadro sinóptico sobre el sistema circulatorio. (tarea para casa) | | |
| Lic. LUCÍA IMBAQUINGO DOCENTE | MSc. PATRICIO LESCANO COORDINADOR DE ÁREA | MSc. SARA SERRANO COORDINADORA PEDAGÓGICA | Lic. MARITZA SILVA VICERRECTORA | |

Mecánica del juego

Juego “Los sombreros del pensar”

Técnica de gamificación: Sopa de letras y emparejamiento

Mecánica: Acumulación de puntos

Dinámica: Desafío

Duración de la actividad gamificada: 10 minutos como máximo

Desarrollo de la gamificación: A continuación, se describen los pasos que deben realizar los estudiantes.

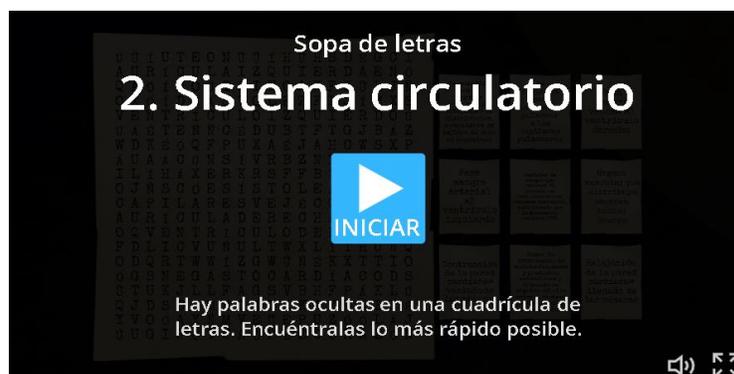
1. En primer lugar el docente forma grupos de cuatro estudiantes y les entrega hojas en blanco y cinta adhesiva.
2. A cada grupo les entrega un crucigrama elaborado en una hoja de papel boom (Anexo 6).
3. En la pizarra pega nueve sombreros los cuales tienen un concepto.
4. Solicita a cada grupo que debajo de cada sombrero peguen el nombre del concepto.
5. El grupo que tenga mayor número de coincidencias es el ganador.

Proceso de evaluación:

1. Los estudiantes deben ingresar en el siguiente enlace: <https://wordwall.net/es/resource/61563470/2-sistema-circulatorio> y sale la siguiente pantalla:

Figura 29

Presentación de la actividad sobre el sistema circulatorio

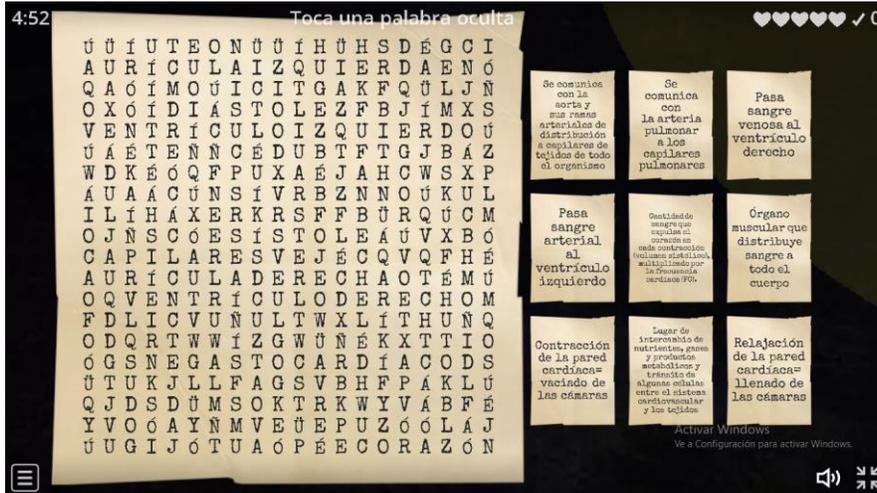


Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

Figura 30

Evaluación de refuerzo Actividad 2

2. En primer lugar se debe buscar en una sopa de letras las palabras que se relacionan con los conceptos que previamente ya se explicó en clase.



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

3. Una vez que encuentra la palabra los estudiantes deben relacionar con los conceptos presentados para obtener un puntaje.

4. Finalmente el estudiante puede observar el puntaje obtenido y puede repetir las veces que sean hasta obtener el puntaje perfecto.

PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD 3
El cerebro humano

| PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR TRIMESTRE 1 | | | | |
|--|--|--|---|---|
| DATOS INFORMATIVOS | | | | |
| Nombre del docente: Lic. Lucía Imbaquingo Grado/Curso: Segundo BGU Biología Fecha inicio: 16/10/ 2023 Fecha de culminación: 20/11 2023 | | Eje transversal: La Interculturalidad Valor del mes: La honestidad | | |
| PLANIFICACIÓN DISCIPLINAR | | | | |
| OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos sub-celulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza. | | | | |
| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN |
|  <p style="text-align: center; background-color: #e0f2f1; border-radius: 10px; padding: 2px;">Competencias comunicacionales</p>  <p style="text-align: center; background-color: #ffe0b2; border-radius: 10px; padding: 2px;">Competencias digitales</p> <p>CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorios, circulatorio de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.</p> | <p>I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Leer la información del texto sobre “El cerebro emocional” y escribir las ideas más relevantes del tema propuesto. • Explicar el funcionamiento del cerebro y sus partes mediante la proyección de una imagen. • Conocer sobre el proceso del cerebro humano. • Participar en grupos la dinámica “Caja de respuestas” • Evaluar los conocimientos mediante la resolución de actividades propuestas, deben ingresar al enlace https://wordwall.net/resource/59280539/3-el-cerebro | <p>Texto ME Proyector Computador Imágenes Herramienta Wordwall</p> | <p>Técnica: Experimentación</p> <p>Instrumento: Exposición Mapa mental</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> Resumir lo aprendido en un mapa mental (tarea para casa) | | |
| <p>Lic. LUCÍA IMBAQUINGO DOCENTE</p> | <p>MSc. PATRICIO LESCANO COORDINADOR DE ÁREA</p> | <p>MSc. SARA SERRANO COORDINADORA PEDAGÓGICA</p> | <p>Lic. MARITZA SILVA VICERRECTORA</p> | |

Mecánica del juego

Juego “Caja de preguntas”

Técnica de gamificación: Gameshow quiz

Mecánica: Acumulación de puntos y bonos

Dinámica: Logro

Duración de la actividad gamificada: 10 minutos

Desarrollo de la gamificación: A continuación, se describen los pasos que deben realizar los estudiantes.

Realizar una dinámica de juego llamada “Caja de respuestas”, se requiere seguir el siguiente proceso:

1. Formar grupos de cinco estudiantes, se trata de crear grupos heterogéneos para fomentar la diversidad de opiniones y experiencias.
2. Entregar cinco cartillas con preguntas del tema tratado.
3. En el centro del salón se coloca una caja con 27 respuestas.
4. Los estudiantes deben encontrar las respuestas lo más rápido posible.
5. Deben participar cada grupo en un momento específico y se premiará con un mayor puntaje a quienes consigan las respuestas en el menor tiempo.
6. Finaliza la sesión resumiendo los puntos clave y los aprendizajes más importantes usando un mapa mental.

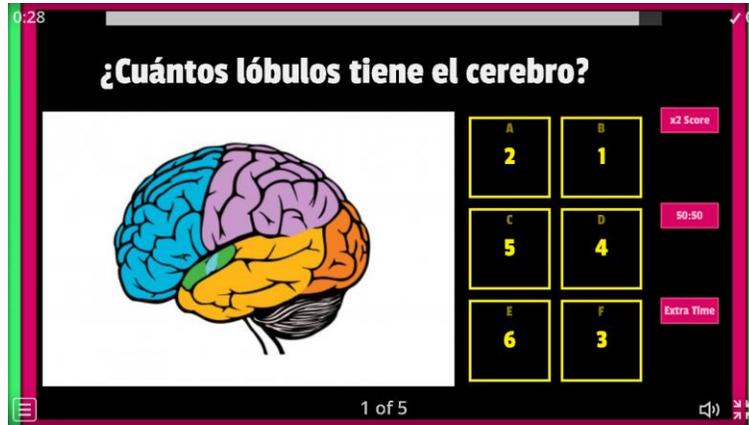
Proceso de evaluación:

1. Para el desarrollo de esta actividad los estudiantes deben ingresar en el siguiente enlace: <https://wordwall.net/resource/59280539/3-el-cerebro>

2. Esta actividad se la desarrolló en Word Wall, que es una plataforma en línea que permite crear actividades escolares gamificadas de una manera interactiva y divertida; en este caso le propone al estudiante que responda varias preguntas, se le da varias opciones de respuesta y lo debe hacer antes de los 30 segundos y entre más rápido lo haga le da un bono.

Figura 31

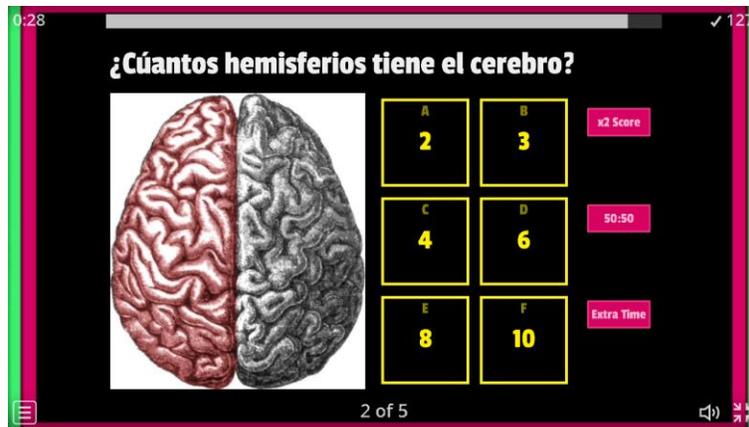
Reto 1



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

Figura 32

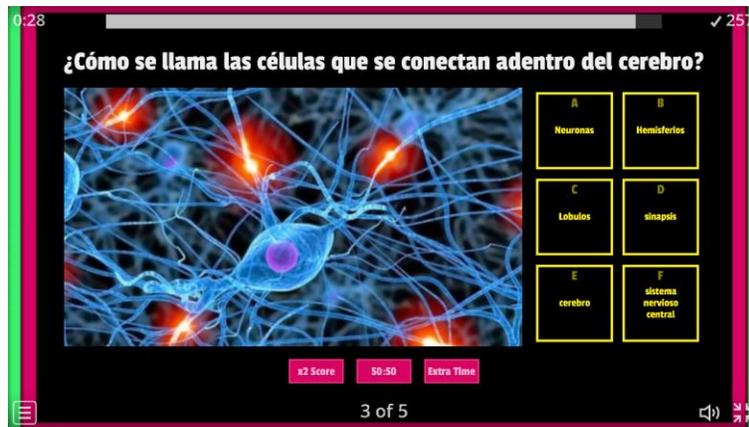
Reto 2



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

Figura 33

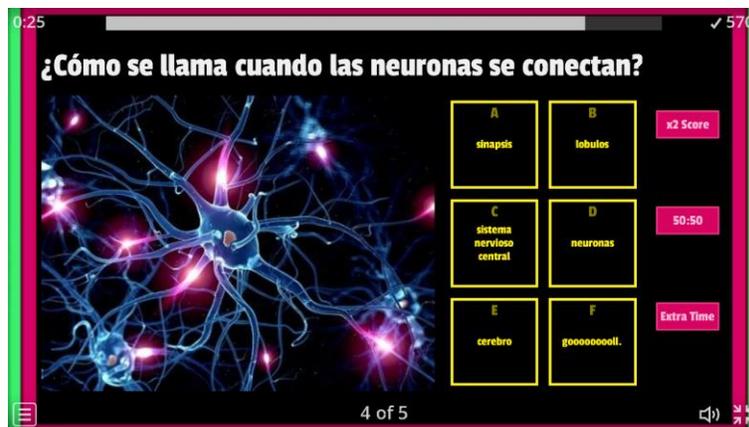
Reto 3



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

Figura 34

Reto 4



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

Figura 35

Reto 5



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

3. Al finalizar el docente premia al estudiante con una estrella más e invita a trabajar la actividad 4.

PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD 4
Sistema esquelético

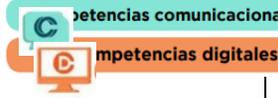
PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR TRIMESTRE 1

DATOS INFORMATIVOS

| | |
|--|---|
| Nombre del docente: Lic. Lucía Imbaquingo Grado/Curso: Segundo BGU Biología Fecha inicio: 02/11/ 2023 Fecha de culminación: 10/11 2023 | Eje transversal: La Interculturalidad Valor del mes: La Honestidad |
|--|---|

PLANIFICACIÓN DISCIPLINAR

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos sub-celulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.

| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|---|
|  <p>CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorios, circulatorio de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en</p> | <p>I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el</p> | <ul style="list-style-type: none"> Realizar diferentes movimientos corporales. Identificar las partes que más tienen movimiento en el cuerpo. Identificar las partes sólidas del cuerpo y el que nos brinda soporte corporal. Realizar el juego “Estamos de fiesta” como fortalecimiento del aprendizaje. Evaluar mediante la conformación de grupos de trabajo para que puedan realizar la actividad que se encuentra en el siguiente enlace: https://www.canva.com/design/D_AFrh6NTWKs/opk0PjSe3jiiD- | <p>Computadores Herramienta Canva Espacio físico amplio</p> | <p>Técnica: Experimentación</p> <p>Instrumento: Ensayo Exposición Diálogo Mapa Mental</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| relación con sus funciones. | ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.) | x68IZSpw/edit?utm_content=DAFrh6NTWks&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton <ul style="list-style-type: none"> Realizar en un Lapbook el sistema esquelético. (tarea para casa) | | |
| Lic. LUCÍA IMBAQUINGO DOCENTE | MSc. PATRICIO LESCANO COORDINADOR DE ÁREA | MSc. SARA SERRANO COORDINADORA PEDAGÓGICA | Lic. MARITZA SILVA VICERRECTORA | |

Mecánica del juego

Juego “Estamos de fiesta”

Técnica de gamificación: Relacionamiento

Mecánica: Desafío

Dinámica: Logro

Duración de la actividad gamificada: 15 minutos

Desarrollo de la gamificación : A continuación se describen los pasos que deben realizar los estudiantes.

- Aplicar la actividad con un juego “Estamos de fiesta” este juego permite poner a prueba la memoria.
- Se forma un círculo y empieza uno de los estudiantes diciendo en voz alta su nombre y la parte que más moverá en la fiesta, luego pasa a la pizarra y en la imagen (Anexo 7) escribe con un marcador la parte del cuerpo mencionada.
- A continuación, el compañero de al lado se presentará y dice que más moverá en la fiesta y así hasta presentar todas las partes del sistema esquelético.

Proceso de evaluación:

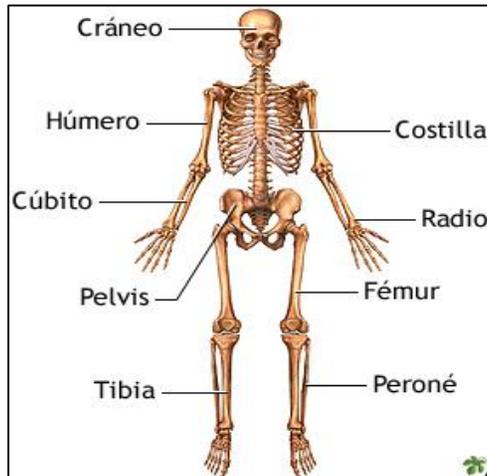
Para el desarrollo de esta actividad, se utilizó Canva que es una herramienta de diseño gráfico en línea que se ha vuelto extremadamente popular debido a su facilidad de uso y a las numerosas plantillas y recursos que ofrece, es una plataforma valiosa para diseñar elementos visuales y recursos que pueden mejorar significativamente la experiencia de gamificación en el aula.

1. Los estudiantes deben ingresar al siguiente enlace:

https://www.canva.com/design/DAFrh6NTWKs/opk0PjSe3jiiD-x68IZSpw/edit?utm_content=DAFrh6NTWKs&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Figura 36

Evaluación de refuerzo actividad 5



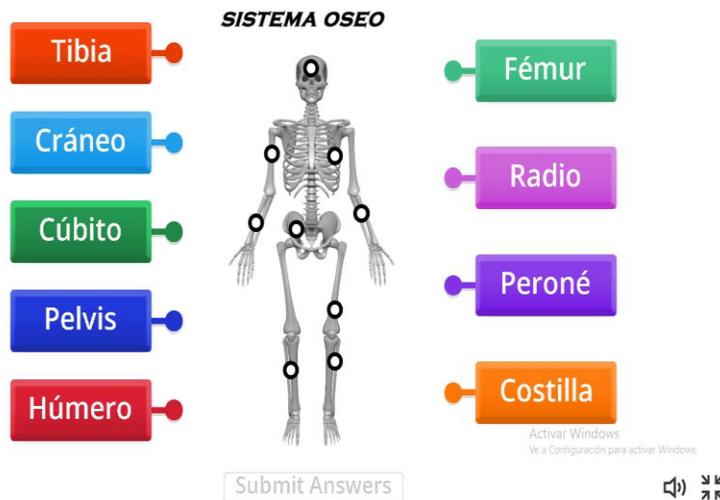
Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

2. De acuerdo a las instrucciones deben leer y memorizar las partes del sistema esquelético, para después relacionar los nombres con cada parte del sistema óseo.

Figura 37

Presentaciones sobre el sistema endócrino

0:13



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

3. Una vez terminado de realizar la actividad se le otorga la cuarta estrella e invita a continuar con el siguiente tema.

PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD 5

El sistema muscular

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR TRIMESTRE 1

DATOS INFORMATIVOS

| | |
|--|---|
| Nombre del docente: Lic. Lucía Imbaquingo Grado/Curso: Segundo BGU Biología Fecha inicio: 13/11/ 2023 Fecha de culminación: 17/11 2023 | Eje transversal: La Interculturalidad Valor del mes: La Honestidad |
|--|---|

PLANIFICACIÓN DISCIPLINAR

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos sub-celulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.

| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN |
|--|---|---|--|--|
| <div style="display: flex; align-items: center; gap: 5px;"> competencias comunicacionales </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 5px; margin-top: 5px;"> competencias digitales </div> <p style="font-size: 10px; margin-top: 10px;">CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorios, circulatorio de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones.</p> | <p>LCN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y</p> | <ul style="list-style-type: none"> Buscar términos que se utilizarán en la clase tales como: músculo, locomoción, tendones, estriado, tejido, otros. Explicar con sus propias palabras la definición de cada término. Realizar varios ejercicios físicos en el patio con la ayuda del docente de Cultura Física. Identificar el músculo que está fortaleciendo y tener presente en el momento de la clase. Evaluar mediante varias actividades, deben ingresar al siguiente enlace: https://scratch.mit.edu/projects/887196564 | <p>Diccionarios Patio Computadores Herramienta Scratch</p> | <p>Técnica: Experimentación</p> <p>Instrumento: Cuestionario Exposición Maqueta Mentefacto</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el juego “Construyendo nuestro cuerpo”, de manera grupal deben elaborar una maqueta usando plastilina y una lámina de cartón. • Resumir lo aprendido en un mentefacto (tarea para casa) | | |
| Lic. LUCÍA IMBAQUINGO DOCENTE | MSc. PATRICIO LESCANO COORDINADOR DE ÁREA | MSc. SARA SERRANO COORDINADORA PEDAGÓGICA | Lic. MARITZA SILVA VICERRECTORA | |

Mecánica del juego

Juego “Construyendo nuestro cuerpo”

Técnica de gamificación: Identificación

Mecánica: Acumulación o disminución de puntos

Dinámica: Recompensa

Duración de la actividad gamificada: 40 minutos

Desarrollo de la gamificación : A continuación se describen los pasos que deben realizar los estudiantes.

Los estudiantes en grupos de cuatro elaborarán una maqueta siguiendo los siguientes pasos:

1. Preparar los siguientes materiales: plastilina roja, plastilina blanca, pegamento, tijeras, pintura blanca, pincel, pistola de silicón, cartón y moldes (Anexo 8)
2. Recortar el contorno de los moldes y transcribir en el cartón.
3. Pintar de blanco el molde de cartón.
4. Pegar el molde en la base de cartón con silicón caliente.
5. Formar cada músculo de acuerdo a los moldes con plastilina roja.
6. Diseñar y pegar los tendones con plastilina blanca.
7. Finalmente se esparce el pegamento por toda la maqueta usando un pincel para plastificar y dar un mejor acabado.
8. Pegar a los lados los nombres de los músculos.

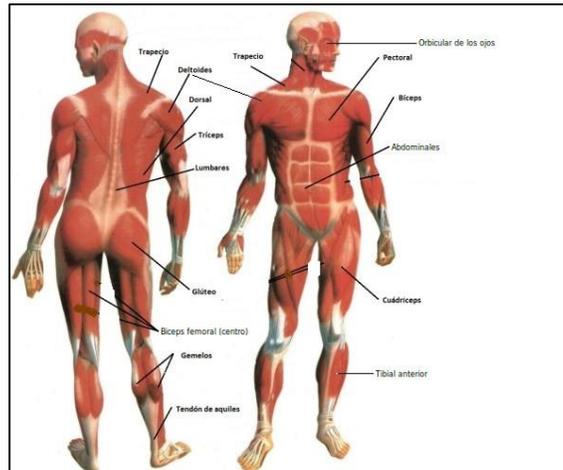
Proceso de evaluación:

En base a la metodología aplicada los estudiantes, ellos deben ingresar al siguiente enlace: <https://scratch.mit.edu/projects/887196564>, actividad desarrollada en Scratch que permitió gamificar la actividad, promoviendo el aprendizaje activo, la creatividad, la programación y la motivación intrínseca en los estudiantes. Al permitirles diseñar y crear sus propios juegos y actividades, Scratch convierte el proceso de aprendizaje en una experiencia participativa y atractiva, lo que puede tener un impacto significativo en el compromiso y el éxito académico de los estudiantes.

1. En primer lugar se muestra las partes básicas del sistema muscular, para que los estudiantes puedan identificar.

Figura 38

Partes del sistema muscular

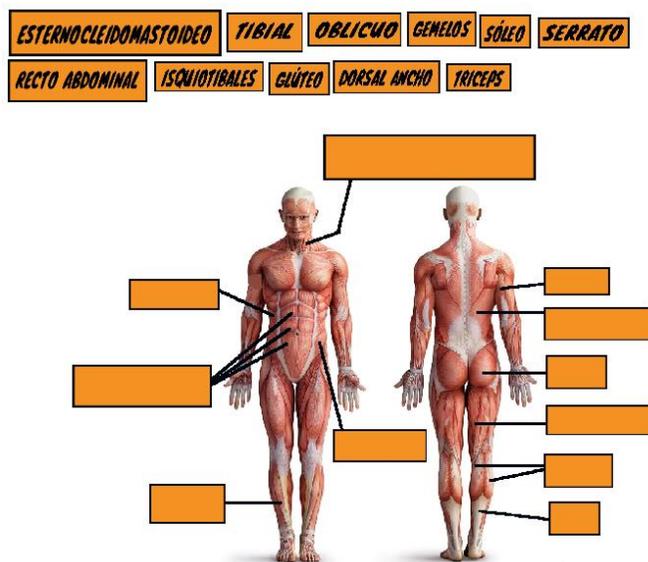


Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

2. A continuación, los estudiantes deben arrastrar los nombres de cada parte al lugar correcto, como se observa en la figura 39:

Figura 39

Actividad de evaluación actividad 5



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

3. En esta actividad, así como puede acumular puntos, puede disminuir el puntaje en base a la cantidad de errores cometidos.

4. Una vez que el estudiante contesta todo el cuestionario el docente le proporciona la quinta estrella.

PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD 6

Sistema endocrino

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR TRIMESTRE 1

DATOS INFORMATIVOS

| | |
|--|---|
| Nombre del docente: Lic. Lucía Imbaquingo Grado/Curso: Segundo BGU Biología Fecha inicio: 20/11/ 2023 Fecha de culminación: 24/11 2023 | Eje transversal: La Interculturalidad Valor del mes: La Honestidad |
|--|---|

PLANIFICACIÓN DISCIPLINAR

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos sub-celulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.

| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN |
|---|---|---|---|--|
| <div style="display: flex; align-items: center; gap: 5px;"> Competencias comunicacionales </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 5px; margin-top: 5px;"> Competencias digitales </div> <p style="font-size: 10px; margin-top: 10px;">CN.B.5.4.8. Establecer la relación entre la estructura y función del sistema nervioso y del sistema endocrino en cuanto a su fisiología y la respuesta a la acción hormonal.</p> | <p style="font-size: 12px; margin-top: 0;">I.CN.B.5.7.1.</p> <p>Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y</p> | <ul style="list-style-type: none"> Explicar de forma general sobre el sistema endócrino. Formar ocho grupos de estudiantes, la cantidad va a depender del número total. Entregar a cada grupo una hoja con el texto sobre una parte del sistema endócrino. Leer y explicar con un ejemplo en que puede afectar a la salud si una de las glándulas no funciona correctamente. Realizar el juego “Endocrinando” como fortalecimiento del aprendizaje. Evaluar mediante la realización de actividades, deben ingresar al enlace https://scratch.mit.edu/projects/887204950 Elaborar un mapa mental con el tema puesto en estudio (tarea para casa). | <p style="font-size: 10px; margin: 0;">Hojas de trabajo. Computadores Herramienta Seratch</p> | <p style="font-size: 10px; margin: 0;">Técnica: Observación</p> <p style="font-size: 10px; margin: 0;">Instrumento: Tarjetas Mapa Mental</p> |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)</p> | | | |
| Lic. LUCÍA IMBAQUINGO DOCENTE | MSc. PATRICIO LESCANO COORDINADOR DE ÁREA | MSc. SARA SERRANO COORDINADORA PEDAGÓGICA | Lic. MARITZA SILVA VICERRECTORA | |

Mecánica de juego

Juego “Reconstruyendo mi cuerpo”

Técnica de gamificación: Identificación

Mecánica: Acumulación o disminución de puntos

Dinámica: Recompensa

Duración de la actividad gamificada: 5 minutos

Desarrollo de la gamificación: A continuación, se describen los pasos que deben realizar los estudiantes.

Se procederá de la siguiente manera:

1. Formar ocho grupos de trabajo a los cuales se les entrega un resumen de una de las partes del sistema endócrino:

| | |
|---------|-----------------------------|
| Grupo 1 | El hipotálamo |
| Grupo 2 | La hipófisis |
| Grupo 3 | La glándula tiroidea |
| Grupo 4 | Las glándulas paratiroides |
| Grupo 5 | Las glándulas suprarrenales |
| Grupo 6 | Páncreas |
| Grupo 7 | Gónadas |
| Grupo 8 | Epífisis |

2. Se solicita a los estudiantes que lean el documento (ANEXO 9) y puedan explicar con un ejemplo en que puede afectar a la salud si una de las glándulas no funciona correctamente.

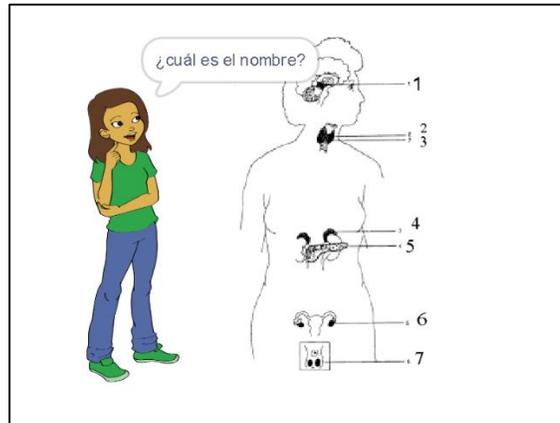
Proceso de evaluación:

1. En esta actividad el docente anticipadamente debe dar a conocer la función principal del sistema endócrino, explicar sobre las glándulas endócrinas, las hormonas, el proceso de regulación de funciones, la retroalimentación hormonal y la interacción que existe del sistema endócrino con otros sistemas.

2. Luego se debe ingresar a <https://scratch.mit.edu/projects/887204950> , enlace de Scratch en el cual se da las instrucciones para ejecutar el trabajo.

Figura 40

Presentaciones sobre el crecimiento en el ser humano



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

3. Los estudiantes deben escribir correctamente el nombre de las glándulas del sistema endocrino humano

4. Al responder correctamente se le asigna un punto y si falla se le disminuye 1 punto. 5. Al finalizar el desarrollo de la actividad, el docente le proporciona la sexta estrella y le motiva a continuar.

**PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD 7
EL CRECIMIENTO EN EL SER HUMANO**

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR TRIMESTRE 1

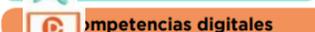
DATOS INFORMATIVOS

Nombre del docente: Lic. Lucía Imbaquingo
Grado/Curso: Segundo BGU Biología
Fecha inicio: 27/10/ 2023 **Fecha de culminación:**
 01/11 2023

Eje transversal: La Interculturalidad
Valor del mes: La Honestidad

PLANIFICACIÓN DISCIPLINAR

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos sub-celulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.

| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN |
|---|--|--|---|---|
|   CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorios, circulatorio de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en relación con sus funciones. | I.CN.B.5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), | <ul style="list-style-type: none"> • Dialogar con los estudiantes sobre las etapas del crecimiento y sus requerimientos nutricionales • Concientizar que el ejercicio, el estilo de vida, y el cuidado físico puede ayudar a tomar decisiones más informadas sobre la dieta. • Realizar un debate con el tema | Computadores Herramienta Wordwall Láminas | Técnica: Experimentación Instrumento: Diálogo Debate Mapa Mental |

| | | | | |
|---|--|---|---|--|
| | <p>establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (I.2., J.3.)</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar el juego “Ganador/perdedor” • Evaluar mediante la realización de actividades, deben ingresar al enlace https://wordwall.net/resource/59780247/7el-crecimiento-en-el-ser-humano • Elaborar un menú saludable semanal en una lámina. (tarea para casa) | | |
| <p>Lic. LUCÍA IMBAQUINGO DOCENTE</p> | <p>MSc. PATRICIO LESCANO COORDINADOR DE ÁREA</p> | <p>MSc. SARA SERRANO COORDINADORA PEDAGÓGICA</p> | <p>Lic. MARITZA SILVA VICERRECTORA</p> | |

Mecánica de juego

Juego “Ganador / perdedor” Wordwall

Técnica de gamificación: El juego de Ganador/perdedor

Mecánica: Acumulación de puntos

Dinámica: Recompensa

Duración de la actividad gamificada: 10 minutos

Desarrollo de la gamificación : A continuación se describen los pasos que deben realizar los estudiantes.

Si no se cuenta con la herramienta digital se procede de la siguiente manera:

1. Los estudiantes formarán dos filas una de ganadores y otra de perdedores.
2. Los estudiantes participarán en orden y cogerán una letra para completar la frase, si el estudiante no acierta, se forma en la fila de perdedores.
3. Continúa el juego y el estudiante que acierte con la letra para formar la frase se colocará en la fila de los ganadores.
4. La fila con mayor puntaje (ganadores) tendrán 1 punto extra.

Proceso de evaluación:

1. Antes de iniciar con la actividad 7, el docente debe realizar una exposición del tema haciendo referencia de que el crecimiento es un proceso vital que todos experimentan desde el momento de la concepción hasta la edad adulta, los estudiantes deben comprender cómo y por qué ocurre el crecimiento, apreciar la complejidad del desarrollo humano y cómo el cuerpo cambia y se adaptan a lo largo del tiempo, deben conocer las etapas del crecimiento y sus requerimientos nutricionales y de cuidado físico, puede ayudar a tomar decisiones más informadas sobre la dieta, el ejercicio y el estilo de vida,

2. A continuación los estudiantes deben ingresar al siguiente enlace:
<https://wordwall.net/resource/59780247/7el-crecimiento-en-el-ser-humano>

Figura 41

Evaluación de refuerzo actividad 7



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

3. Deben pulsar las letras que se observan, si coinciden con la respuesta sale un visto y al final le proporciona una calificación por cada actividad, si no acierta se cierra el juego y le califica únicamente lo obtenido.

4. Esta vez el docente debe otorgarle la séptima estrella, para que vaya completando con el reto final.

**PLANIFICACIÓN ACTIVIDAD 8
CUIDADO Y SALUD DE LOS SISTEMAS**

PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR POR TRIMESTRE 1

DATOS INFORMATIVOS

Nombre del docente: Lic. Lucía Imbaquingo
Grado/Curso: Segundo BGU Biología
Fecha inicio: 04/12/ 2023 **Fecha de culminación:** 08/12 2023

Eje transversal: La Interculturalidad
Valor del mes: La Honestidad

PLANIFICACIÓN DISCIPLINAR

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE: Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos sub-celulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.

| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE EVALUACIÓN | ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE | RECURSOS | EVALUACIÓN |
|---|---|--|---|--|
|   <p>CN.B.5.4.3. Analiza y aplicar buenas practicas que contribuyen a mantener un cuerpo saludable y elaborar un plan de salud que considere una alimentación balanceada de acuerdo a su edad y actividad para asegurar su salud integral.</p> | <p>I.CN.B.5.8.1. Elaborar un plan de salud integral, a partir de la comprensión de las enfermedades, desórdenes alimenticios y efectos del consumo de alcohol y las drogas que afectan a los sistemas del cuerpo humano</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Realizar una encuesta a los estudiantes sobre hábitos de vida saludable (Anexo 11). • Preguntar individualmente las respuestas de las preguntas y conversar con los estudiantes de algunas inconsistencias. • Identificar las causas que provocan enfermedades en el cuerpo humano. • En grupos de trabajo los estudiantes deben elaborar frases relacionadas al tema. • Realizar el juego “Crea tu canción” como fortalecimiento del conocimiento. • Realizar la evaluación adjunta en el enlace y desarrollar la actividad que se | <p>Encuesta Computadores Herramienta Educaplay</p> | <p>Técnica: Experimentación</p> <p>Instrumento: Encuesta Diálogo Educaplay Carteles</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>encuentra diseñada en Educaplay, consiste en relacionar con una línea las columnas sobre el cuidado y salud de las personas.</p> <p>https://es.educaplay.com/recursos-educativos/15897845-higiene_y_cuidado.html</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar el minuto cívico con los estudiantes para exponer sobre hábitos de vida saludable. (tarea para casa) | | |
| Lic. LUCÍA IMBAQUINGO DOCENTE | MSc. PATRICIO LESCANO COORDINADOR DE ÁREA | MSc. SARA SERRANO COORDINADORA PEDAGÓGICA | Lic. MARITZA SILVA VICERRECTORA | |

Mecánica de juego

Juego “Crea tu canción”

Técnica de gamificación: Relacionar columnas

Mecánica: Acumulación de puntos

Dinámica: Clasificación

Duración de la actividad gamificada: 1 minuto

Desarrollo de la gamificación: A continuación, se describen los pasos que deben realizar los estudiantes.

1. Formar grupos de estudiantes.
2. Solicitar crear una canción la que pueda fomentar los siguientes buenos hábitos:
 - a) El deporte
 - b) Buena alimentación
 - c) Higiene bucal
 - d) Dieta equilibrada
 - c) Otro considerado por los estudiantes.
3. Ganará el grupo que más aplausos se lleve de sus compañeros/as de aula.

Proceso de evaluación:

1. Para ingresar a la actividad 8, los estudiantes deben ingresar en el siguiente enlace:
https://es.educaplay.com/recursos-educativos/15897845-higiene_y_cuidado.html
2. Relacionar con una línea las columnas sobre el cuidado y salud de las personas.

Figura 42

Evaluación gamificadas actividad 8



Nota: Actividades gamificadas elaboradas por Lucía del Carmen Imbaquingo

3. En esta actividad el estudiante tiene dos posibilidades de error y tiene acceso a reintentar realizar el ejercicio.

4. Una vez terminada esta actividad el docente le asigna una octava estrella, la cual completa los retos planteados.

Finalmente se diseñó una evaluación final ingresando en el siguiente enlace:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe4FrsGv1_t-8tHUAjrOIaz2ROsEq7ciZd0jLIg8Q9KDNgNLA/viewform?pli=1

Una vez concluida la evaluación le llegará al docente las respuestas y la calificación.

EVALUACIÓN FINAL

1. ¿Cuál es el proceso en el sistema respiratorio que implica la inhalación de aire?

1 punto

- Inspiración
- Expiración
- Respiración celular

2. ¿El corazón es el órgano central del sistema circulatorio?

1 punto

- Verdadero
- Falso

3. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente la composición del sistema muscular?

1 punto

- El sistema muscular está compuesto por tejido muscular y tendones.
- El sistema muscular está compuesto por tejido óseo y tendones.
- El sistema muscular está compuesto por tejido muscular y huesos.

4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre el cerebro humano?

1 punto

- El cerebro humano es el órgano central del sistema nervioso
- El cerebro humano es un órgano del sistema circulatorio.
- El cerebro humano es el órgano principal del sistema digestivo.

6. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta sobre el papel del cerebro en el control de funciones vitales?

1 punto

- El cerebro controla funciones vitales como la respiración y el latido del corazón a través del sistema nervioso autónomo.
- El cerebro no tiene ninguna influencia en funciones vitales como la respiración y el latido del corazón.
- El cerebro juega un papel secundario en el control de la respiración y el latido del corazón.

6. ¿Qué músculo principal se contrae durante la inspiración?

1 punto

- Diafragma
- Músculo cardíaco
- Músculo bíceps

7. ¿El esqueleto humano consta de 208 huesos?

1 punto

- Verdadero
- Falso

8. ¿Cuál de las siguientes opciones describe correctamente la función del sistema inmunológico?

1 punto

- El sistema inmunológico protege al cuerpo contra infecciones y enfermedades.
- El sistema inmunológico está compuesto por los huesos y los músculos del cuerpo.
- El sistema inmunológico regula el equilibrio de líquidos en el cuerpo.

9. ¿Cuándo comienza el crecimiento humano?

1 punto

- El crecimiento humano comienza en la etapa prenatal.
- El crecimiento humano comienza en la vejez.
- El crecimiento humano comienza en la adolescencia.

10. El sistema endocrino es una red de glándulas que producen y liberan hormonas en el torrente sanguíneo.

1 punto

- Verdadero
- Falso

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se pudo conocer que el personal docente utiliza estrategias innovadoras en el proceso de enseñanza se registra un 58% de estudiantes que están de acuerdo y un 11% que están totalmente de acuerdo, pero no es común que se apliquen actividades de gamificación en las clases de Biología, esto se puede verificar con los datos que se registran en el la Fig. 8; ya que se consultó a los estudiantes si los docentes realizan actividades gamificadas en las clases de Biología y están de acuerdo y totalmente de acuerdo apenas el 24% de estudiantes.

En referencia a la percepción que tienen los estudiantes de segundo BGU sobre las estrategias innovadoras, casi el 70% de estudiantes encuestados están de acuerdo que los docentes debe planificar actividades que se conviertan en retos para los estudiantes y despierten la motivación para el aprendizaje, esto significa que si les interesa que se incluyan los elementos de la gamificación, porque por lo general entre las mecánicas se pueden considerar los retos, las recompensas, la competición, la colaboración y el trabajo en equipo, que es muy importante para lograr aprendizajes significativos.

Cerca del 60% de estudiantes les interesa participar en actividades de trabajo colaborativo y consideran necesario usar herramientas digitales como: Genially, Educaplay, Word Wall, Canva y Scratch, porque son herramientas versátiles y de fácil uso, que proporciona las características y funcionalidades necesarias para diseñar actividades gamificadas de manera efectiva. Su enfoque en la interactividad, la personalización, el feedback inmediato permitieron mejorar la motivación, el aprendizaje y el trabajo colaborativo de los estudiantes.

La evaluación de los resultados entre el método tradicional y el uso de la gamificación por medio de herramientas digitales demostró diferencias significativas, los resultados de la evaluación indican que el método gamificado supera al método tradicional en términos cuantitativos, a la vez se pudo comprobar que también se supera en aspectos cualitativos de motivación, retención de conocimientos, colaboración y retroalimentación inmediata, sin embargo, es importante tener en cuenta que los enfoques de enseñanza y aprendizaje varían en diferentes contextos y que la

implementación efectiva que el uso de la gamificación en el proceso de enseñanza requiere un diseño cuidadoso y considerar las necesidades y características de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

Para el personal docente se recomienda que antes de crear las actividades gamificadas, es crucial asegurarse de que estén alineadas con los objetivos de aprendizaje establecidos para la asignatura de Biología, esto garantizará que las actividades sean relevantes y contribuyan al desarrollo de las habilidades y conocimientos deseados, de la misma manera es importante personalizar las actividades según los intereses de los estudiantes, se deben tomar en cuenta temas o enfoques interesantes para los estudiantes que fomenten un mayor compromiso con el proceso de aprendizaje.

Para aplicar la propuesta es importante organizar con los estudiantes el trabajo en equipo, si los estudiantes no están familiarizados con la gamificación, es recomendable introducir esta estrategia de manera gradual, comenzar con actividades sencillas y aumentar gradualmente la complejidad para que los estudiantes se adapten y comprendan mejor el proceso.

Es necesario asegurarse de que las reglas estén claras, justas y comprensibles para todos los estudiantes es esencial para evitar confusiones o descontento, para ser más efectivos los estudiantes pueden realizar las actividades en un solo lugar, que puede ser el laboratorio de computación, para que el docente pueda brindar asesoramiento y refuerzo a los temas expuestos.

Las autoridades de la Unidad Educativa “Numa Pompilio LLona” deben considerar esta propuesta como una estrategia pedagógica que le permita capacitar al personal docente en uso y manejo de herramientas digitales y que se les facilite el diseño de actividades gamificadas innovadoras.

Finalmente se sugiere realizar un seguimiento y evaluación continua del impacto de las actividades gamificadas en el aprendizaje de los estudiantes es utilizar métricas como el rendimiento académico, el nivel de participación y la percepción de los estudiantes pueden proporcionar información valiosa para ajustar y mejorar la propuesta gamificada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcoser, J. (2001). *La nueva biología y el bienestar en la sociedad*. Madrid.
- Altamirano, & Lera. (2017). *Futuro de las TIC's para una educación incluyente. Tamaulipas: II Congreso sobre Desigualdad Social, Económica y Educativa en el Siglo XXI*. Briston.
- Argullo, B. S. (2016). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanzaaprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica*. Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Arteaga, L. (2020). *Gamificar en el aula*. Bogotá: Ariel.
- Basurto, M. M. (2017). *Aplicación de las TIC en el Aula Virtul*. Quito: UTI.
- Burke. (2012). *La gamificación en educación y su trasfondo pedagógico*. Lisboa.
- Caponeto, L. (2014). *Gamification and education*. Berlín: University of Applied Sciencies.
- Cazares, A. (2011). *El Tiempo y la Hipótesis. William Whewell y la conformación de las ciencias inductivas*. Madrid.
- Cervantes, E. (2009, Junio 22). *www.madrimasd*. Retrieved from https://www.madrimasd.org/blogs/biologia_pensamiento/2009/06/22/120576
- Checa, M. (2021). *Estrategias metodológicas digitales de gamificación en el aprendizaje del vocabulario del idioma inglés*. Ibarra: UTN.
- Cobeña, M., & Moya, M. (2019). *El papel de la motivación en el proceso de enseñanzaaprendizaje*. Barcelona.
- Crotona, D. (2022, Diciembre 08). Retrieved from file:///C:/Users/admin/Downloads/29023-Texto%20del%20art%C3%ADculo-104129-1-10-20120425.pdf
- Díaz, J., & Troyano, Y. (2013). *El potencial de la gamificación aplicado en el ámbito educativo*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Educación. 3.0. (2023, Febrero 12). Retrieved from <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/gamificacion-y-aprendizaje-basado-en-juegos/#:~:text=La%20gamificaci%C3%B3n%20y%20el%20Aprendizaje%20Basado%20en%20Juegos%20son%20dos,eso%20a%20veces%20se%20confunden>.
- Escala, M. (2020). *Competencias y herramientas digitales para el docente en el contexto Covid-19*. Arisona: UIDE.

- Fernández, Y. (2017). *Capacitación docente en gamificación*. Leiria: IPL.
- Foncubierta, J., & Rodriguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Bogotá: Edinumen.
- Goldar, M. (2020). *La educación ambiental por medio de la gamificación y el aprendizaje cooperativo en la asignatura de Biología*. Pontevedra: UNIR.
- Gómez, F. (2019). *La gamificación como estrategia de innovación educativa en el aula*. España: UNIR.
- Harasdadinco. (2022, Octubre 23). <https://www.harasdadinco.c>. Retrieved from <https://www.harasdadinco.cl/cuales-son-los-elementos-de-los-juegos/#:~:text=Los%20elementos%20que%20necesariamente%20est%C3%A1n,%20informaci%C3%B3n%20pagos%20y%20equilibrios>.
- López, C., & Heredia, Y. (2017). *Marco de referencia para la evaluación de proyectos de innovación educativa – Guía de Aplicación*. Monterrey: Tecnológico de Monterrey.
- López, M. (2022). *Estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza en bachillerato*. Ibarra: UTN.
- Lorenzano, P. (2001). *Signos filosóficos*.
- Maigua, E. (2000). *La gamificación como estrategia de aprendizaje de biología animal*. Riobamba: UNACH.
- Marichal, B., Navarro, O., Suarez, R., & Izquierdo, Y. (2018, julio 18). *Revista Médica Electrónica*. Retrieved from https://revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/2307/html_497
- Marín, V. (2015). *La Gamificación educativa. Una alternativa para la enseñanza creativa*. Córdoba.
- Meneses, O. (2023). *Gamificación para el desarrollo de las competencias matemáticas*. UNIR.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de BGU*. Quito: ME.
- Ministerio de Educación. (2018). *Biología*. Quito: LNS.
- Ministerio de Educación Santa Fé. (2020, Octubre 09). plataformaeducativa.santafe.edu. Retrieved from <https://plataformaeducativa.santafe.edu.ar/moodle/mod/page/view.php?id=252423>
- Mora, C. (2015). *Gamificación y Educación Física*. Lima: ALCOST.
- Mosquera, I. (2019). *¿Gamificas o juegas? Diferencias entre ABJ y gamificación*. España: UNIR.

- Ortiz, A., Juan, J., & Agredal, M. (2018). *Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión*. Sao Paolo: Educ. Pesqui.
- Padilla, D. (2021). *Herramientas digitales educativas en el aprendizaje*. Cuenca: UPS.
- Piaget, J. (1979). *El legado de Piaget*. México.
- Prieto, J., & Gómez, J. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*, 2-23.
- Raisman, J. (2013, Noviembre 05). *www.biologia.edu*. Retrieved from <http://ar/introduccion/4intro.htm>
- Raül, A. (2021). *Gamificaciòn en el àmbito escolar*. Ambato: UTA.
- Sampieri, R., Collado, C., & Baptista, L. (2003). *Universidad de Buenos Aires*. Obtenido de <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>
- San Andrés, E., & Pasmíño, N. (2021). *La gamificación como estrategia de motivación en la enseñanza de la asignatura de Matemática*. Medellín: Polo de conocimiento.
- Sánchez, F. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital Investigación de Docencia*, XIII(1). Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2223-25162019000100008#:~:text=Por%20enfoque%20cualitativo%20se%20entiende,Mej%C3%ADa%2C%20como%20se%20cit%C3%B3%20en
- Santander Universidades. (2022, Febrero 28). Retrieved from <https://www.becas-santander.com/es/blog/gamificacion-en-el-aula.html>
- UNESCO. (2020, Febrero 17). *.buenosaires.iiep.unesco.org*. Retrieved from <https://www.buenosaires.iiep.unesco.org/es/difusion/multimedia/la-agenda-2030-y-el-planeamiento-de-la-educacion-en-america-latina#:~:text=La%20educaci%C3%B3n%20ocupa%20un%20lugar,vida%20para%20todas%20las%20personas%E2%80%9D>.
- Unidad Educativa "Numa Pompilio LLona". (2020). *Proyecto Educativo Institucional*. Quito.
- Universidad Internacional de Valencia. (2017, Septiembre 22). *universidadviu.com*. Retrieved from <https://www.universidadviu.com/es/actualidad/nuestros-expertos/un-proceso-de-gamificacion-en-7-sencillos-trucos>

- Valenzuela, M. (2020, Abril 12). *https://psicologosenlinea.net/*. Retrieved from <https://psicologosenlinea.net/6978-flujo-psicologia.html>
- Vélez, J. (2021). *Gamificaciòn para la enseñanza de Biología en estudiantes de la U. E. Santa Elena*. Santa Elena.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2014). *Gamificación. Revoluciona tu negocio con las técnicas de los juegos*. Madrid: Pearson.
- Zambrano, D. Z. (2019). *Las tecnologías de la información y las comunicaciones (tics) en la educación superior: consideraciones teóricas*. Buenos Aires.

ANEXOS

ANEXO 1: ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL BGU

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
INSTITUTO DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA
ENTREVISTA DIRIGIDA A DOCENTES DEL BGU

TEMA: La gamificación como técnica innovadora para la enseñanza de Biología una propuesta didáctica para los estudiantes de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona”

OBJETIVO: Conocer estrategias innovadoras basadas en la gamificación, utilizadas en el proceso de enseñanza de Biología en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona” con los segundos años de BGU.

| Sección | Preguntas |
|--|--|
| Sección 1: Estrategias innovadoras | 1. ¿Qué es una estrategia innovadora de enseñanza para usted? Justifique su respuesta. |
| | 2. ¿Cuál es su opinión sobre la importancia de implementar estrategias innovadoras en el aula? |
| Sección 2: Aplicación de estrategias de gamificación en la enseñanza de Biología | 3. ¿Usted, qué estrategias de gamificación ha aplicado en clase? |
| | 4. ¿Cuáles son tus criterios para seleccionar actividades gamificadas que se adapten a los objetivos de aprendizaje? |
| | 5. ¿Qué elementos son indispensables para planificar actividades gamificadas en el proceso de enseñanza? |
| Sección 3: Herramientas digitales usadas para aplicar gamificación | 6. ¿Qué herramientas digitales gamificadas ha utilizado en el proceso de enseñanza dentro y fuera del aula? Detalle cuáles y para qué las usa. |
| | 7. ¿Considera usted que es una barrera para algunos estudiantes el usar herramientas digitales por la falta de equipos tecnológicos e internet en los hogares? |
| Sección 4: Percepción que se tiene sobre el uso de estrategias innovadoras basadas en la gamificación | 8. ¿Considera que la aplicación de estrategias de gamificación sea una estrategia que permita captar el interés y la atención de los estudiantes en clase? |
| | 9. ¿Cree usted que la aplicación de estrategias de gamificación ayuda a la mejorar el aprendizaje de los estudiantes? |
| Sección 5: Evaluación del uso de estrategias de gamificación en el aula. | 10. ¿Qué ventajas considera usted que se alcanza al utilizar la gamificación en el proceso de enseñanza? |
| | 11. En el último año ha recibido capacitación sobre el uso de estrategias gamificadas en el aula. |
| | 12. ¿De qué manera evalúa el aprendizaje de los estudiantes cuando utiliza estrategias de gamificación en el proceso de enseñanza? |

ANEXO 2: ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SEGUNDO BGU DE LA UNIDAD EDUCATIVA “NUMA POMPILIO LLONA”

Fecha de la encuesta:

Género: F () M () LBGTI ()

Curso:.....

Edad:.....

Nacionalidad:.....

Etnia: Mestizo () Indígena () Negro () Blanco () Mulato ()

Estimado (a) estudiante:

La información recolectada será utilizada únicamente con fines académicos e investigativos y los datos obtenidos serán confidenciales.

Objetivo:

- Determinar la percepción que tienen los estudiantes de segundo BGU sobre las estrategias innovadoras basadas en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología.

Indicaciones. - Lea detenidamente las siguientes preguntas y coloque una “X”, en la alternativa que usted considere la más adecuada según su opinión tomando en cuenta la siguiente escala:

1. Totalmente en desacuerdo
2. En desacuerdo
3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4. De acuerdo
5. Totalmente de acuerdo

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. ¿Te parece que las actividades que desarrolla el docente en las clases de Biología son interesantes e innovadoras? | | | | | |
| 2. ¿Ha desarrollado alguna vez actividades de gamificación en las clases de Biología? | | | | | |
| 3. ¿Considera que el docente de Biología debe planificar actividades que se conviertan en retos para los estudiantes y despierten la motivación para el aprendizaje? | | | | | |
| 4. ¿Actualmente se encuentra satisfecho con la metodología que utiliza el docente de Biología en sus clases? | | | | | |
| 5. ¿Te interesaría participar en actividades de trabajo colaborativo utilizando herramientas digitales como Kahoot, Genially, Quizlet, entre otras? | | | | | |
| 6. ¿Al utilizar en el aula actividades que involucran el juego como estrategia, te ha permitido mejorar la motivación y participación en las clases de Biología? | | | | | |
| 7. ¿Considera que al utilizar en el aula actividades que involucran la gamificación, permite comprender mejor los conceptos y aumentar el rendimiento de sus compañeros de aula? | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|
| 8. ¿Crees que las estrategias de gamificación podrían mejorar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes de la clase? | | | | | |
| 9. ¿Considera importante que el personal docente se capacite en el uso de estrategias de gamificación para desarrollar las capacidades cognitivas de los estudiantes? | | | | | |
| 10. ¿Te interesaría crear tus propias actividades de aprendizaje que vinculen la gamificación para que se pueda aplicar en las clases de Biología? | | | | | |
| 11. ¿Considera que las actividades gamificadas pueden facilitar la comprensión de conceptos complejos en la asignatura de Biología? | | | | | |
| 12. ¿A criterio personal las actividades de gamificación deben ser planificadas y puestas en práctica en todas las asignaturas del currículo? | | | | | |

Gracias por su colaboración

ANEXO 3: SOLICITUD PARA EL EXPERTO VALIDADOR DE LOS INSTRUMENTOS

Ibarra, 20 de mayo/2023

Magister.

Presente.

De mis consideraciones:

Conocedor de su alta capacidad profesional me permito solicitarle muy comedidamente la validación de los instrumentos a utilizarse en la recolección de datos sobre el tema: “La gamificación como técnica innovadora para la enseñanza de Biología una propuesta didáctica para los estudiantes de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona” Mucho agradeceré seguir las instrucciones que se detallan a continuación; para lo cual se adjunta los objetivos y las matrices de validación.

Aprovecho la oportunidad para reiterarle el testimonio de mi más distinguida consideración.

Atentamente,

Lucía del Carmen Imbaquingo Pilacuán
CI:

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Lineamientos Generales

Estimado validador:

Soy Lucía del Carmen Imbaquingo Pilacuán, estudiante de la MAESTRIA EN TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA del Instituto de Posgrado de la Universidad Técnica del Norte. Le solicito comedidamente validar los instrumentos (entrevista y encuesta), que forma parte del Trabajo de Grado de maestría titulado: “La gamificación como técnica innovadora para la enseñanza de Biología una propuesta didáctica para los estudiantes de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona”

La información obtenida de los instrumentos será utilizada estrictamente para fines de investigación y manejada con total criterio de responsabilidad y confidencialidad.

A continuación, se presentan los objetivos de la investigación con la finalidad de que usted conozca el alcance del presente trabajo.

Objetivo general:

Desarrollar estrategias innovadoras basadas en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología en los estudiantes de segundo BGU de la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona”.

Objetivos específicos:

- Diagnosticar el nivel de desarrollo de los docentes sobre el uso de estrategias innovadoras basadas en gamificación, para el proceso de enseñanza de Biología de la Unidad Educativa Fiscal “Numa Pompilio Llona” en los cursos de segundo BGU.
- Determinar la percepción que tienen los estudiantes de segundo BGU sobre las estrategias innovadoras basadas en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología.
- Diseñar estrategias innovadoras basadas en gamificación para el proceso de enseñanza de Biología.
- Evaluar el uso de la gamificación como estrategia de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes del Segundo BGU, especialidad de Biología, período 2022- 2023.

ANEXO 4: MATRIZ DE VALIDACIÓN

Instrucciones: Luego de revisar con detenimiento el instrumento por favor llenar la matriz en base a su criterio y conocimiento.

| Ítem | Criterios a evaluar | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|----|--------------|----|-------------|------------------------------|-----------|----|-----------------------------|----|--|----|
| | Claridad | | Coherencia | | Pertinencia | | Redacción | | Mide la variable de estudio | | Se recomienda eliminar o modificar el ítem | |
| | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO | SI | NO |
| 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | | | |
| 10 | | | | | | | | | | | | |
| 11 | | | | | | | | | | | | |
| 12 | | | | | | | | | | | | |
| Criterios generales | | | | | | | | | SI | NO | Observaciones | |
| El instrumento contiene instrucciones claras y precisas para su llenado | | | | | | | | | | | | |
| Los ítems permiten el logro de los objetivos de investigación | | | | | | | | | | | | |
| Los ítems están distribuidos en forma lógica y secuencial | | | | | | | | | | | | |
| El número de ítems es suficiente para lograr los objetivos planteados | | | | | | | | | | | | |
| Validez (marque con una X en el casillero correspondiente a su criterio | | | | | | | | | | | | |
| Aplicable | | | No aplicable | | | Aplicable con modificaciones | | | | | | |
| Validado por | | | Cédula | | | Fecha | | | | | | |
| Firma | | | Teléfono | | | Mail | | | | | | |

ANEXO 5

Tarjetas para trabajar la primera actividad sin el uso de las herramientas digitales

PREGUNTA 1

**¿CUÁL ES EL PROCESO EN EL SISTEMA RESPIRATORIO QUE
IMPLICA LA INHALACIÓN DEL AIRE?**

RESPUESTAS

RESPUESTA 1

INSPIRACIÓN

RESPUESTA 2

EXPIRACIÓN

RESPUESTA 3

RESPIRACIÓN CELULAR

PREGUNTA 2

¿QUÉ MÚSCULO PRINCIPAL SE CONTRAE DURANTE LA INSPIRACIÓN?

RESPUESTAS

RESPUESTA 1
MÚSCULO CARDÍACO

RESPUESTA 2
MÚSCULO BÍCEPS

RESPUESTA 3
DIAFRAGMA

PREGUNTA 4

¿CUÁL DE LAS SIGUIENTES AFIRMACIONES ES CORRECTA SOBRE LA INSPIRACIÓN?

RESPUESTAS

RESPUESTA 1

**SE PRODUCE UN AUMENTO DE LA PRESIÓN EN
LOS PULMONES**

RESPUESTA 2

LOS MÚSCULOS INTERCOSTALES SE RELAJAN

RESPUESTA 3

**EL DIAFRAGMA SE CONTRAE Y SE MUEVE HACIA
ABAJO**

PREGUNTA 5

¿CUÁL DE LOS SIGUIENTES PROCESOS ESTÁ RELACIONADO CON LA EXHALACIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO?

RESPUESTAS

RESPUESTA 1

ESPIRACIÓN

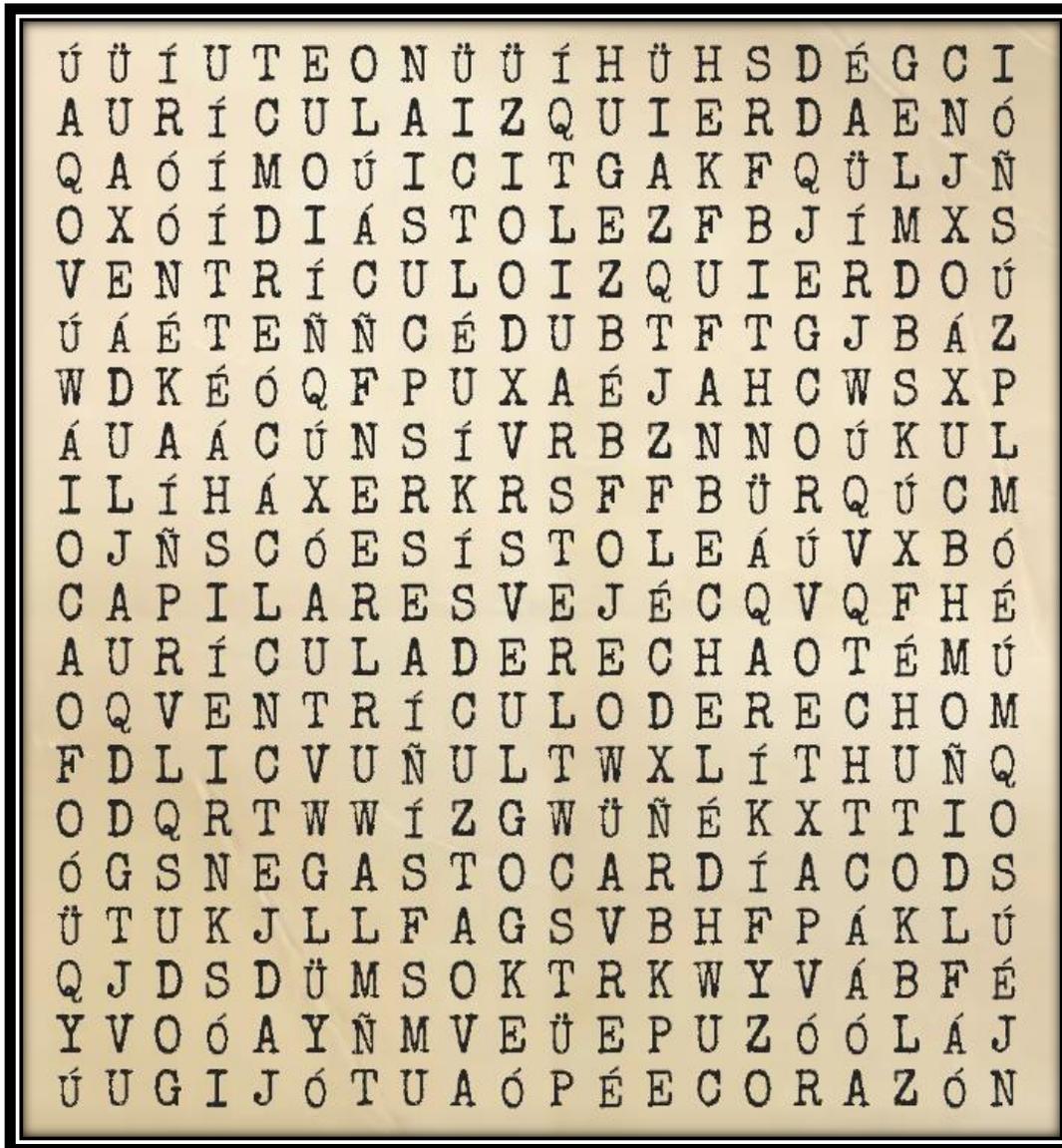
RESPUESTA 2

FOTOSÍNTESIS

RESPUESTA 3

CIRCULACIÓN SANGUÍNEA

ANEXO 6



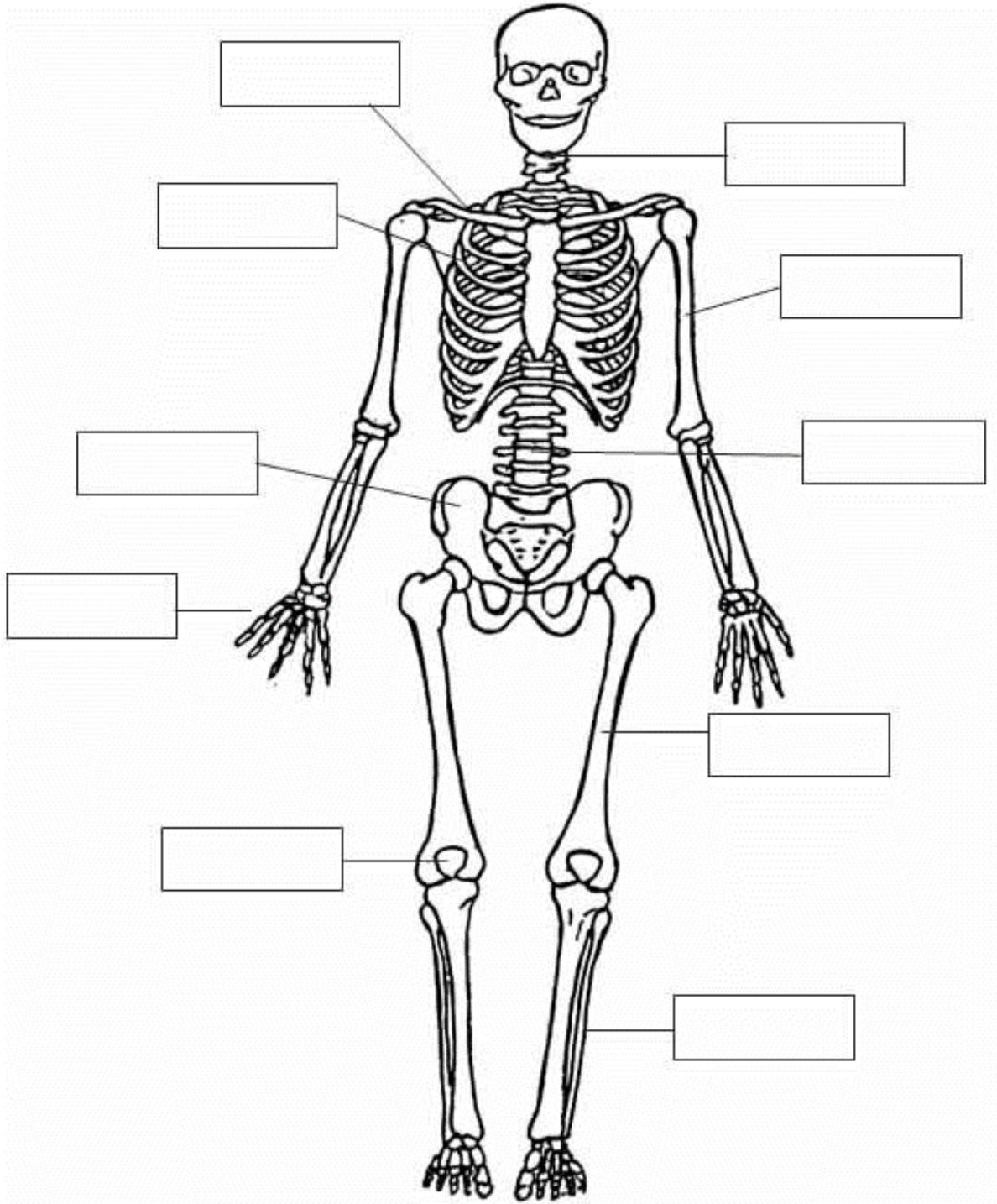
PALABRAS A BUSCAR

- CORAZÓN
- CARDÍACO
- VENTRÍCULO DERECHO
- VENTRÍCULO IZQUIERDO
- AURÍCULA DERECHA
- AURÍCULA IZQUIERDA
- CAPILARES
- SÍSTOLE
- DIÁSTOLE

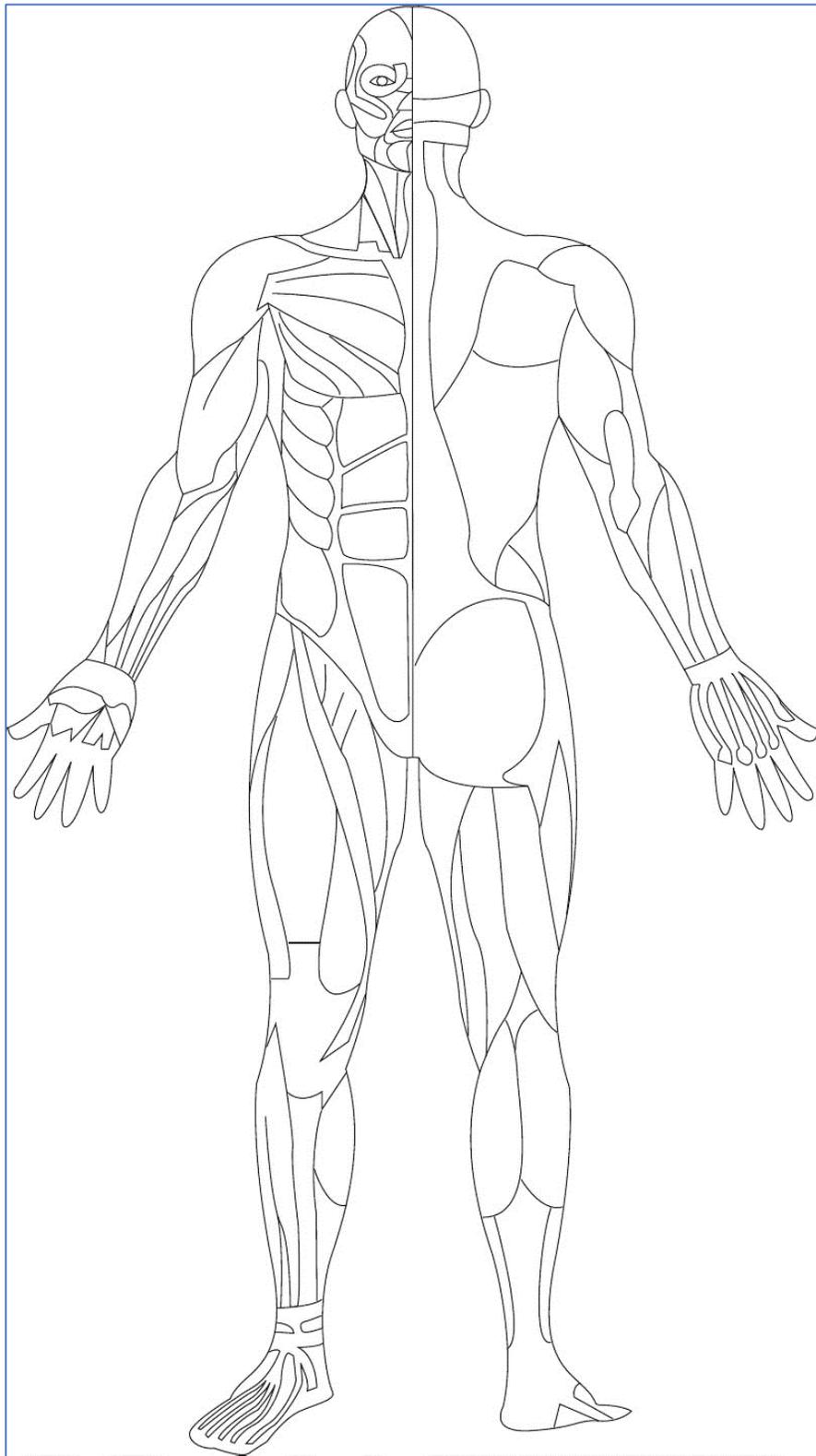
CONCEPTOS QUE DEBEN ESTAR EN LOS SOMBREROS

| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| <p>Se comunica con la aorta y sus ramas arteriales de distribución a capilares de tejido de todo el organismo</p> | <p>Se comunica con la arteria pulmonar a los capilares pulmonares</p> | <p>Pasa sangre venosa al ventrículo derecho.</p> |
|  |  |  |
| <p>Pasa sangre el ventrículo izquierdo</p> | <p>Cantidad de sangre que expulsa el corazón en cada contracción (volumen sistólico) multiplicado por la frecuencia cardíaca (FC)</p> | <p>Órgano muscular que distribuye sangre a todo el cuerpo.</p> |
|  |  |  |
| <p>Contracción de la pared cardíaca = vaciado de las cámaras</p> | <p>Lugar de intercambio de nutrientes, gases y productos metabólicos, tránsito de algunas células entre el sistema cardiovascular y los tejidos</p> | <p>Relajación de la pared cardíaca= llenado de las cámaras.</p> |

ANEXO 7



ANEXO 8



ANEXO 9

El sistema endocrino está compuesto por varias glándulas que producen y liberan hormonas para regular diversas funciones del cuerpo. Aquí tienes una lista de las principales glándulas del sistema endocrino:

Hipotálamo: Aunque no es una glándula endocrina en sí misma, el hipotálamo desempeña un papel crucial en la regulación de muchas funciones endocrinas al controlar la glándula pituitaria o hipófisis.

Hipófisis o glándula pituitaria: La hipófisis es la "glándula maestra" del sistema endocrino y produce varias hormonas que regulan otras glándulas endocrinas. Sus hormonas incluyen la hormona del crecimiento, la hormona estimulante de la tiroides, la hormona luteinizante y la hormona estimulante del folículo, entre otras.

Tiroides: Los tiroides producen hormonas tiroideas, como la tiroxina (T4) y la triyodotironina (T3), que son esenciales para regular el metabolismo y el crecimiento.

Paratiroides: Las cuatro pequeñas glándulas paratiroides, ubicadas en el cuello, producen la hormona paratiroidea (PTH), que regula los niveles de calcio y fósforo en la sangre.

Glándulas suprarrenales: Las glándulas suprarrenales, ubicadas sobre los riñones, producen hormonas como el cortisol, la adrenalina y la noradrenalina, que están involucradas en la respuesta al estrés, así como hormonas que regulan el equilibrio de sal y agua en el cuerpo.

Páncreas: El páncreas tiene una función endocrina y exocrina. En su función endocrina, produce insulina y glucagón para regular los niveles de azúcar en la sangre.

Gónadas:

Testículos: En los hombres, los testículos producen hormonas sexuales masculinas, como la testosterona.

Ovarios: En las mujeres, los ovarios producen hormonas sexuales femeninas, como el estrógeno y la progesterona.

Pineal o epífisis: La glándula pineal produce melatonina, una hormona que regula el ciclo de sueño y vigilia.

Estas son las principales glándulas del sistema endocrino, y cada una desempeña un papel importante en la regulación de diversas funciones corporales a través de la producción y liberación de hormonas.

Anexo 10

HOJA DE JUEGO 1

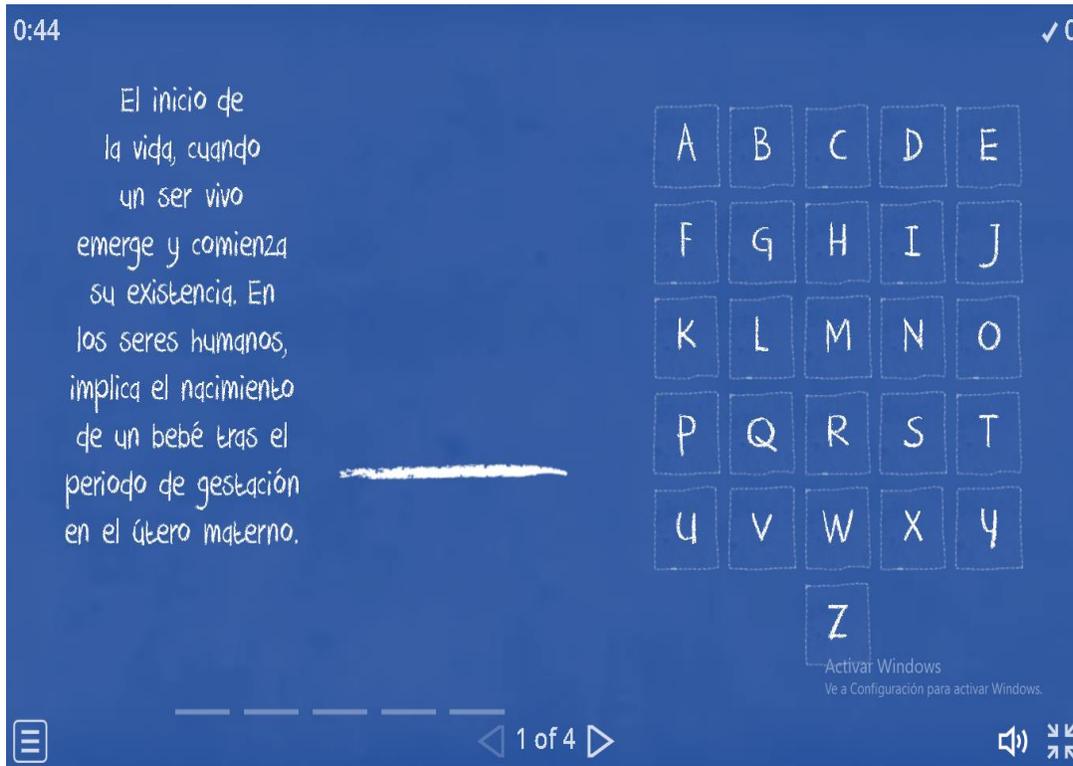
0:44 ✓ 0

El inicio de la vida, cuando un ser vivo emerge y comienza su existencia. En los seres humanos, implica el nacimiento de un bebé tras el periodo de gestación en el útero materno.

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

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

1 of 4



HOJA DE JUEGO 2

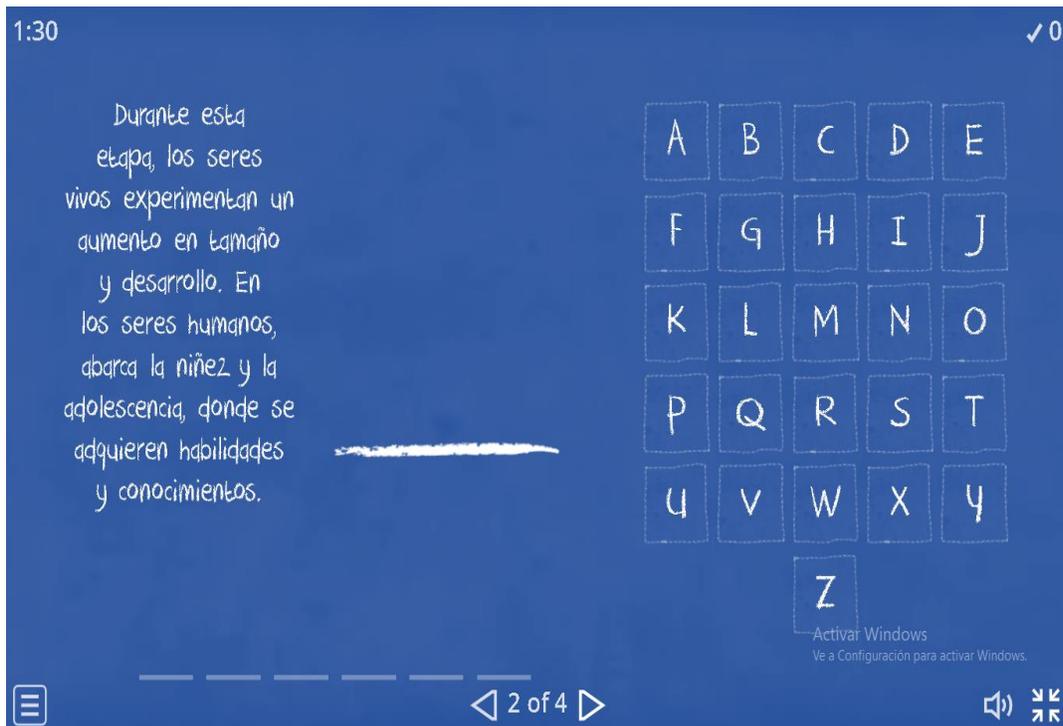
1:30 ✓ 0

Durante esta etapa, los seres vivos experimentan un aumento en tamaño y desarrollo. En los seres humanos, abarca la niñez y la adolescencia, donde se adquieren habilidades y conocimientos.

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

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

2 of 4



HOJA DE JUEGO 3

1:04 ✓0

La fase en la que los seres vivos tienen la capacidad de generar descendencia. En los seres humanos, esto involucra la reproducción sexual, donde los padres contribuyen con material genético para crear un nuevo individuo.

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

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

3 of 4

HOJA DE JUEGO 4

2:21 ✓0

El final de la vida, donde las funciones vitales cesan y el organismo deja de existir. Es una parte natural del ciclo de vida de todos los seres vivos, incluidos los humanos.

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

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

4 of 4

ANEXO 11

ENCUESTA A ESTUDIANTES

1. ¿Cuáles son tus hábitos alimenticios diarios? ¿Sueles consumir alimentos saludables?
2. ¿Cuántas horas de sueño suelen dormir cada noche? ¿Sientes que descansas lo suficiente?
3. ¿Practicas alguna actividad física de forma regular? Si es así, ¿cuánto tiempo dedica a ello?
4. ¿Cuál es tu nivel de estrés en la vida cotidiana? ¿Realizas alguna actividad para manejarlo?
5. ¿Consumes tabaco, alcohol u otras sustancias dañinas para la salud? En caso afirmativo, ¿qué tan a menudo?
6. ¿Cuánta agua bebe diariamente? ¿Te aseguras de mantenerte bien hidratado/a?
7. ¿Qué haces para mantener un equilibrio entre tu vida académica y personal?
8. ¿Sigues alguna dieta específica, como vegetariana, vegana o sin gluten? ¿Por qué?
9. ¿Conoces la importancia de la salud mental? ¿Qué haces para cuidar de tu bienestar emocional?
10. ¿Cómo manejas tu tiempo y las responsabilidades académicas para evitar el estrés?
11. ¿Qué estrategias utilizas para evitar la procrastinación y mantener la productividad?
12. ¿Tienes algún modelo a seguir o fuente de inspiración en lo que respecta a hábitos de vida saludable?
13. ¿Qué consejos daría a otros estudiantes que desean mejorar sus hábitos de vida?

ANEXO 12

NOMINA DE ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA: UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "NUMA POMPILIO LLONA"

NIVEL: 2DO. BGU "A"

NOMBRE DEL DOCENTE: LCDA. LUCÍA IMBAQUINGO

ASIGNATURA: BIOLOGÍA

| N° | NOMINA DE ESTUDIANTES | NOTA DE LA EVALUACIÓN MÉTODO TRADICIONAL | NOTA DE LA EVALUACIÓN USO DE LA GAMIFICACIÓN |
|-----------------|------------------------------------|--|--|
| 1 | ABAD TOBAR ERICK FERNANDO | 9 | 10 |
| 2 | ACOSTA MARQUEZ CARLOS EDUARDO | 7 | 9 |
| 3 | ALMEIDA PROAÑO DEREK SAHID | 6 | 9 |
| 4 | COCA MUÑOZ JOSE IGNACIO | 5 | 10 |
| 5 | CRIOLLO PLAZA VALERIA ANTONELLA | 6 | 9 |
| 6 | DEFAZ RAMOS JADE ANAHI | 7 | 6 |
| 7 | GAIBOR MEJIA MELLY STEFANIA | 7 | 10 |
| 8 | GOMEZ CASIERRA ALEJANDRA NICOLE | 6 | 9 |
| 9 | GRANDA ANDRADE ALAN PAUL | 4 | 5 |
| 10 | JUIÑA BAUTISTA NATHALY MILAGROS | 7 | 8 |
| 11 | LEMA INTRIAGO JAIME JOSUE | 7 | 7 |
| 12 | LEMUS ROBAYO MATEO SEBASTIAN | 6 | 10 |
| 13 | LOPEZ CONDOR EDWIN MATEO | 6 | 9 |
| 14 | LUDEÑA PAZMIÑO THOMAS SAMUEL | 8 | 10 |
| 15 | MANYA VERDEZOTO MATHIAS ALBERTO | 7 | 7 |
| 16 | MONTALUISA VELASQUEZ EMILIA A. | 8 | 10 |
| 17 | MONTOYA CHANGO JONATHAN ANDRES | 7 | 10 |
| 18 | MOPOSITA IZA JIMMY FABRICIO | 7 | 9 |
| 19 | MORENO CHUQUISALA JULIO MATEO | 7 | 10 |
| 20 | MORENO VARGAS DENNYCE LEONELA | 6 | 8 |
| 21 | OLIVEROS CAMACHO JOSMARI ALEJANDRA | 7 | 9 |
| 22 | PEREZ BASANTA ALEJANDRO ALBERTO | 4 | 10 |
| 23 | PILATAXI VILLARES EMELY DARLEY | 7 | 9 |
| 24 | RAMIREZ AVILA ALDRUM ISAAC | 6 | 9 |
| 25 | RAMIREZ PEREZ EDUARDO JOSE | 7 | 10 |
| 26 | RONQUILLO MANYA JOSSELYN VANESSA | 6 | 10 |
| 27 | SALDARRIAGA COBEÑA JICOPR DUVALIER | 3 | 7 |
| 28 | TACO VACA ANGIE JULIANA | 7 | 10 |
| 29 | TIPAN CABEZAS ALEJANDRO BENJAMIN | 8 | 10 |
| 30 | TORRES ZAPATA CAMILA PAULA | 5 | 9 |
| 31 | VARGAS NARVAEZ WENDY NAOMI | 6 | 9 |
| 32 | VEGA MANGUIS DANIEL ALEXANDER | 8 | 10 |
| 33 | ZAMBRANO SORIA REYNALDO ALEXANDER | 9 | 10 |
| PROMEDIO | | 6,55 | 9,00 |

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA: UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "NUMA POMPILIO LLONA"

NIVEL: 2DO. BGU "B"

NOMBRE DEL DOCENTE: LCDA. LUCÍA IMBAQUINGO

ASIGNATURA: BIOLOGÍA

| Nº | NOMINA DE ESTUDIANTES | NOTA DE LA EVALUACIÓN MÉTODO TRADICIONAL | NOTA DE LA EVALUACIÓN USO DE LA GAMIFICACIÓN |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|
| 1 | ALARCON TIANGA FREDDY JONATHAN | 7 | 10 |
| 2 | CAJAS GUACOLLANTE TIPHANY MAITTE | 6 | 10 |
| 3 | CEDENO PUETATE KARLA STEFANIA | 6 | 9 |
| 4 | CHAVEZ ERAS KEIRA NAYATH | 4 | 10 |
| 5 | COCA MUÑOZ MATIAS ESTEBAN | 7 | 8 |
| 6 | DEFAZ MEJIA LINDA HEIDI | 7 | 6 |
| 7 | DELEG RIVERA JORGE ARMANDO | 8 | 10 |
| 8 | GARCIA CHAMBA JOHRED ARGHEN | 6 | 8 |
| 9 | HERNANDEZ QUISAGUANO JUAN ESTEBAN | 8 | 8 |
| 10 | JACOME BASTIDAS DILAN ALEXANDER | 8 | 7 |
| 11 | JARAMILLO SISALIMA DOMENICA VALENTINA | 5 | 10 |
| 12 | JARRIN ROLDAN BRAYAN BENJAMIN | 7 | 9 |
| 13 | LAGLA HAZ DAYRA VALENTINA | 7 | 9 |
| 14 | MOCHA ROCHA BRIDGETTE BEYONCED | 4 | 9 |
| 15 | MORALES FIGUEROA CAMILA VALENTINA | 8 | 6 |
| 16 | MORENO VELASQUEZ JULISSA BRIGETTE | 7 | 8 |
| 17 | MOROCHO SIMBAÑA DENNIS ISRAEL | 6 | 10 |
| 18 | OROSCO COELLO ISAAC MATEO | 8 | 9 |
| 19 | OÑA TAYOPANTA LUIS ALEXIS | 8 | 10 |
| 20 | PADILLA ARCE EMILY VICTORIA | 7 | 10 |
| 21 | PAREDES ERAZO EMILIA REBECCA | 6 | 8 |
| 22 | PAREDES GOMEZ CRISTOPHER JOSUE | 8 | 9 |
| 23 | PARRA ORDOÑEZ ISAAC DANIEL | 6 | 9 |
| 24 | PERRAZO CEVALLOS JUAN SEBASTIAN | 8 | 8 |
| 25 | QUINTO ALVARADO JERRY EMMANUEL | 7 | 7 |
| 26 | QUISPE QUISAGUANO JUAN DAVID | 7 | 10 |
| 27 | SAMUEZA CACERES BENJAMIN JACOB | 6 | 9 |
| 28 | SANCHEZ VILLAMARIN RICARDO ARIEL | 8 | 9 |
| 29 | TASIGUANO VERGARA EMILY BELEN | 7 | 9 |
| 30 | USHIÑA CAJAMARCA SAMUEL ALEJANDRO | 6 | 10 |
| 31 | USHIÑA LLAULLI DOMENICA ALEJANDRA | 8 | 10 |
| 32 | VELASTEGUI ESTRADA SARA LUCIA | 8 | 9 |
| 33 | ZAMBRANO ARCOS ANDRES VALENTIN | 7 | 10 |
| PROMEDIO | | 6,85 | 8,98 |

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA: UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "NUMA POMPILIO LLONA"

NIVEL: 2DO. BGU "C"

NOMBRE DEL DOCENTE: LCDA. LUCÍA IMBAQUINGO

ASIGNATURA: BIOLOGÍA

| Nº | NOMINA DE ESTUDIANTES | NOTA DE LA EVALUACIÓN MÉTODO TRADICIONAL | NOTA DE LA EVALUACIÓN USO DE LA GAMIFICACIÓN |
|-----------------|---------------------------------------|--|--|
| 1 | ABAD TOBAR ERICK FERNANDO | 7 | 10 |
| 2 | ACOSTA MARQUEZ CARLOS EDUARDO | 7 | 9 |
| 3 | ALMEIDA PROAÑO DEREK SAHID | 6 | 9 |
| 4 | COCA MUÑOZ JOSE IGNACIO | 7 | 10 |
| 5 | CRIOLLO PLAZA VALERIA ANTONELLA | 7 | 8 |
| 6 | DEFAZ RAMOS JADE ANAHI | 7 | 10 |
| 7 | GAIBOR MEJIA MELLY STEFANIA | 7 | 10 |
| 8 | GOMEZ CASIERRA ALEJANDRA NICOLE | 8 | 10 |
| 9 | GRANDA ANDRADE ALAN PAUL | 9 | 8 |
| 10 | JUIÑA BAUTISTA NATHALY MILAGROS | 7 | 9 |
| 11 | LEMA INTRIAGO JAIME JOSUE | 9 | 9 |
| 12 | LEMUS ROBAYO MATEO SEBASTIAN | 6 | 5 |
| 13 | LOPEZ CONDOR EDWIN MATEO | 6 | 10 |
| 14 | LUDEÑA PAZMIÑO THOMAS SAMUEL | 10 | 10 |
| 15 | MANYA VERDEZOTO MATHIAS ALBERTO | 10 | 10 |
| 16 | MONTALUISA VELASQUEZ EMILIA ALEJANDRA | 6 | 8 |
| 17 | MONTOYA CHANGO JONATHAN ANDRES | 7 | 10 |
| 18 | MOPOSITA IZA JIMMY FABRICIO | 6 | 9 |
| 19 | MORENO CHUQUISALA JULIO MATEO | 5 | 6 |
| 20 | MORENO VARGAS DENNYCE LEONELA | 8 | 10 |
| 21 | PEREZ BASANTA ALEJANDRO ALBERTO | 9 | 10 |
| 22 | PILATAXI VILLARES EMELY DARLEY | 9 | 9 |
| 23 | RAMIREZ AVILA ALDRUM ISAAC | 6 | 9 |
| 24 | RAMIREZ PEREZ EDUARDO JOSE | 7 | 7 |
| 25 | RONQUILLO MANYA JOSSELYN VANESSA | 6 | 10 |
| 26 | SALDARRIAGA COBEÑA JICOPR DUVALIER | 6 | 9 |
| 27 | TACO VACA ANGIE JULIANA | 5 | 10 |
| 28 | TIPAN CABEZAS ALEJANDRO BENJAMIN | 6 | 9 |
| 29 | TORRES ZAPATA CAMILA PAULA | 6 | 8 |
| 30 | VARGAS NARVAEZ WENDY NAOMI | 6 | 10 |
| 31 | VEGA MANGUIS DANIEL ALEXANDER | 9 | 10 |
| 32 | ZAMBRANO SORIA REYNALDO ALEXANDER | 8 | 9 |
| PROMEDIO | | 7,13 | 9,06 |