



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

REPÚBLICA DEL ECUADOR

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE:

MAGÍSTER EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO CON MENCIÓN EN
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS NATURALES

TEMA:

Efecto de la Gamificación como estrategia didáctica en el Rendimiento
Académico de la Asignatura de Biología en Estudiantes de Tercero de
Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Pío López, en la Ciudad de
Ambato.

Autoras:

Gina Lorena Urdiales Espinoza

Paola Elevación Guananga Pujos

Director:

Ing. David Elías Dáger López, Mgs

Milagro, año 2025

Derechos de Autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Gina Lorena Urdiales Espinoza** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magíster en Educación de Bachillerato con mención en Pedagogía de las Ciencias Naturales**, como aporte a la Línea de Investigación **Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad MGE** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 2 de agosto del 2025



**Gina Lorena Urdiales
Espinoza**



Gina Lorena Urdiales Espinoza

0702938267

Derechos de autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Paola Elevación Guananga Pujos** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de **Magister en Educación de Bachillerato con mención en Pedagogía de las Ciencias Naturales**, como aporte a la Línea de Investigación **Educación , cultura , Tecnología en Innovación para la sociedad MGE** de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 2 de agosto del 2025



Firmado electrónicamente por:
**PAOLA ELEVACION
GUANANGA PUJOS**

Validar únicamente con Firma@C

Paola Elevación Guananga Pujos

1803882883

Aprobación del Director del Trabajo de Titulación

Yo, **David Elías Dáger López** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Gina Lorena Urdiales Espinoza**, cuyo tema es Efecto de la Gamificación como Estrategia Didáctica en el Rendimiento Académico de la Asignatura de Biología en Estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Pío López, en la Ciudad de Ambato, que aporta a la Línea de Investigación Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad MGE, previo a la obtención del Grado Magíster en Educación de Bachillerato con mención en Pedagogía de las Ciencias Naturales. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 8 septiembre de 2025



David Elías Dáger López

0941150476

Aprobación del Director del Trabajo de Titulación

Yo, **David Elías Dáger López** en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por **Paola Elevación Guananga Pujos**, cuyo tema es Efecto de la Gamificación como Estrategia Didáctica en el Rendimiento Académico de la Asignatura de Biología en Estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Pío López, en la Ciudad de Ambato, que aporta a la Línea de Investigación Educación, Cultura, Tecnología en Innovación para la Sociedad MGE, previo a la obtención del Grado Magíster en Educación de Bachillerato con mención en Pedagogía de las Ciencias Naturales. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 8 septiembre de 2025



David Elías Dáger López

0941150476

Aprobación del Tribunal Calificador



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO FACULTAD DE POSGRADO ACTA DE SUSTENTACIÓN MAESTRÍA EN EDUCACIÓN DE BACHILLERATO

En la Facultad de Posgrado de la Universidad Estatal de Milagro, a los veintinueve días del mes de diciembre del dos mil veinticinco, siendo las 09:00 horas, de forma VIRTUAL comparece el/la maestrante, LIC. URDIALES ESPINOZA GINA LORENA, a defender el Trabajo de Titulación denominado " **IMPACTO DE LA GAMIFICACIÓN EN EL DESARROLLO DE HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES Y EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA EN ESTUDIANTES DE 3º BGU, UNIDAD EDUCATIVA PÍO LÓPEZ, EN LA CIUDAD DE AMBATO.**", ante el Tribunal de Calificación integrado por: Ph.D. ROJAS CEBALLOS VIVIAN COROMOTO, Presidente(a), VARGAS ARIAS ANDREA LISSETTE en calidad de Vocal; y, Mgtr. CASTRO CASTILLO GRACIELA JOSEFINA que actúa como Secretario/a.

Una vez defendido el trabajo de titulación; examinado por los integrantes del Tribunal de Calificación, escuchada la defensa y las preguntas formuladas sobre el contenido del mismo al maestrante compareciente, durante el tiempo reglamentario, obtuvo las siguientes calificaciones:

TRABAJO DE TITULACIÓN	56.00
DEFENSA ORAL	35.66
PROMEDIO	91.66
EQUIVALENTE	MUY BUENO

Para constancia de lo actuado firman en unidad de acto el Tribunal de Calificación, siendo las 10:00 horas.



VIVIAN COROMOTO
ROJAS CEBALLOS

Ph.D. ROJAS CEBALLOS VIVIAN COROMOTO
PRESIDENTE(A) DEL TRIBUNAL



ANDREA LISSETTE
VARGAS ARIAS

VARGAS ARIAS ANDREA LISSETTE
VOCAL



GRACIELA JOSEFINA
CASTRO CASTILLO

Mgtr. CASTRO CASTILLO GRACIELA JOSEFINA
SECRETARIO(A) DEL TRIBUNAL



Gina Lorena Urdiales
Espinoza

LIC. URDIALES ESPINOZA GINA LORENA
MAGISTER

Aprobación del Tribunal Calificador

Luego de realizar la revisión del proyecto de desarrollo como propuesta práctica, previo a la obtención del Grado de **MAGÍSTER EN Educación de Bachillerato con mención en Pedagogía de las Ciencias Naturales** presentado por **la señora Paola Elevación Guananga Pujos**.

Con el tema de trabajo de Titulación: **Efecto de la Gamificación como Estrategia Didáctica en el Rendimiento Académico de la Asignatura de Biología en Estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Pío López, en la Ciudad de Ambato.**

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental []

Defensa oral []

Total []

Emite el siguiente veredicto: _____

Fecha: _____

Para constancia de lo actuado firman:

Miembros del Tribunal

Firmas

Presidente	
Secretario(a)	
Vocal	

DEDICATORIA

A mi esposo y a mi hijo, por su amor incondicional y por ser el pilar de mi vida. Su apoyo fue la motivación y el motor para alcanzar esta meta.

Gina Lorena Urdiales Espinoza

DEDICATORIA

A Dios por iluminar mi vida con paciencia y esperanza, a mis queridos hijos: Ariana y Fernando, a mi esposo Fernando; por su amor, esfuerzo y confianza quienes han sido y son la fuerza que me han impulsado para seguir adelante en mi vida profesional; y a quienes creyeron en mí por motivarme a nunca rendirme.

Paola Elevación Guananga Pujos

AGRADECIMIENTO

A mi Padre Celestial, por bendecirme e iluminar mi camino a lo largo de este proyecto. Su guía ha sido fundamental para la culminación de este trabajo.

A mi amado esposo, por su apoyo incondicional y su paciencia. Gracias por reemplazar mis labores diarias y por ser mi compañero en este largo y exigente camino. A mi hijo, por su amor y comprensión, que me dieron la fuerza necesaria para seguir adelante.

A mis padres y a mi amada familia, por la fortaleza que siempre me brindan en cada decisión importante de mi vida y por ser un constante ejemplo a seguir.

Deseo expresar mi profundo agradecimiento a los distinguidos docentes de la Universidad Estatal de Milagro (**UNEMI**). Su invaluable labor en la transmisión de conocimientos y su dedicación al fomento del aprendizaje han sido pilares fundamentales en mi formación académica y en la culminación de esta maestría.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Estatal de Milagro y al programa de Maestría en Educación de Bachillerato con mención en Pedagogía de las Ciencias Naturales, por brindarme la oportunidad de formarme profesionalmente y facilitar los recursos necesarios para el desarrollo de este proyecto.

Al tutor Msc. David López por su guía, acompañamiento y valiosas sugerencias que enriquecieron tanto la estructura como el enfoque científico de esta investigación. Extiendo también mi gratitud a los docentes de la maestría, cuyas enseñanzas fueron fundamentales para mi crecimiento académico y profesional.

De manera especial un agradecimiento a los estudiantes de 3ero. BGU de la Unidad Educativa Pío López, quienes participaron con entusiasmo en la aplicación de las estrategias de gamificación en Biología y a las autoridades de la Institución por permitir la realización de este estudio.

A mi familia, por su apoyo incondicional, comprensión y confianza en cada etapa de este proceso. Su cariño y motivación fueron la fuerza que me impulsó a concluir el presente trabajo.

Resumen

La presente investigación analiza el Efecto de la Gamificación como Estrategia Didáctica en el Rendimiento Académico de la Asignatura de Biología en Estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Pío López, en la Ciudad de Ambato. Se explicó un diseño cuasi- experimental con un grupo experimental de 60 estudiantes que trabajo bajo estrategias de Gamificación, y un grupo de control con metodología tradicional. Ambos fueron evaluados mediante Pretest y Postest complementados con encuestas de percepción.

El análisis de datos apoyado en la prueba T de Student para muestras independientes evidenció diferencias estadísticamente significativas a favor del grupo experimental. Los hallazgos demuestran que la gamificación en modalidad hibrida contribuye mejorar el rendimiento académico y promueve competencias socioemocionales como la colaboración, la empatía y la autorregulación. En consecuencia, se valida su pertinencia como estrategia innovadora para fortalecer los procesos de enseñanza -aprendizaje en la asignatura de Biología. Como recomendación a la institución educativa es integrar de manera continua esta estrategia dentro de la programación curricular de Biología, así como brindar formación docente en el diseño y aplicación de actividades gamificadas, con el fin de optimizar sus beneficios y mantener el interés de los estudiantes en el proceso educativo.

Palabras claves: Gamificación, Rendimiento académico, Habilidades Socioemocionales, Híbridas, Estrategias Didácticas, Prueba t de Student.

Abstract

This research analyzes the impact of gamification on the development of socio-emotional skills and academic performance in the subject of Biology among third-year students of the General Unified Baccalaureate (BGU) at the Pio López Educational Unit during the 2025-2026 academic period. A quasi-experimental design was utilized, involving an experimental group of 60 students who engaged with gamification strategies, contrasted with a control group that followed traditional teaching methods. Both groups were evaluated using pretests and posttests, supplemented by perception surveys.

Data analysis, supported by the independent samples Student's t-test, revealed statistically significant differences favoring the experimental group. The findings demonstrate that hybrid-mode gamification contributes to improved academic achievement and promotes socio-emotional competencies such as collaboration, empathy, and self-regulation. Consequently, the study validates gamification as an innovative strategy to strengthen teaching and learning processes in Biology.

As a recommendation for the educational institution, continuous integration of this strategy within the Biology curriculum is advised, along with providing teacher training in the design and implementation of gamified activities. This approach aims to optimize the benefits of gamification and sustain student engagement in the educational process.

Keywords: Gamification, Academic Performance, Socio-Emotional Skills, Hybrid Strategies, Didactic Strategies, Student's t-test.

Lista de Figuras

Figura 1: La Biología es una Asignatura Compleja y Difícil	
.....	83
Figura 2: ¿Las clases de Biología me resultan muy teóricas y aburridas?	85
Figura 3 : ¿Me gustará que las clases de Biología incluyan más actividades prácticas?	
.....	87
Figura 4: ¿Me gusta competir con mis compañeros en las actividades académicas?...89	
Figura 5: Frecuencia de tu profesor de Biología utiliza elementos de juego en el aula	
.....	91
Figura 6: Las Actividades Gamificadas en Biología Resultaron Interesantes.....	93
Figura 7: Motivación de la Gamificación en las clases de Biología	95
Figura 8: El estudiante se siente más comprometido y concentrado con la	
Gamificación	97
Figura 9: La Gamificación ayudó a comprender mejor los conceptos de Biología	99
Figura 10: La Gamificación ayudó a retener la información más tiempo	101
Figura 11 : La Gamificación ayudó a mejorar las habilidades para resolver problemas	
en Biología	103
Figura 12: Media y Desviación Estándar: Grupo de Control vs. Grupo Experimental	
.....	107

Lista de Tablas

Tabla 1: La Biología es una Asignatura Compleja y Difícil	83
Tabla 2: ¿Las clases de Biología me resultan muy teóricas y aburridas?.....	85
Tabla 3 : ¿Me gustará que las clases de Biología incluyan más actividades prácticas?	87
Tabla 4: ¿Me gusta competir con mis compañeros en las actividades académicas?	89
Tabla 5: Frecuencia de tu profesor de Biología utiliza elementos de juego en el aula	91
Tabla 6: Las Actividades Gamificadas en Biología Resultaron Interesantes	93
Tabla 7: Motivación de la Gamificación en las clases de Biología.....	95
Tabla 8: El estudiante se siente más comprometido y concentrado con la Gamificación	97
Tabla 9: La Gamificación ayudó a comprender mejor los conceptos de Biología.....	99
Tabla 10: La Gamificación ayudó a retener la información más tiempo	101
Tabla 11: La Gamificación ayudó a mejorar las habilidades para resolver problemas en Biología	103
Tabla 14: Operacionalización de Variables	127
Tabla 15: Conceptualización de Categorías	132

Contenido

Derechos de Autor.....	2
Derechos de autor.....	3
Aprobación del Director del Trabajo de Titulación.....	4
Aprobación del Director del Trabajo de Titulación.....	5
Aprobación del Tribunal Calificador.....	6
Aprobación del Tribunal Calificador.....	7
DEDICATORIA.....	8
DEDICATORIA.....	9
AGRADECIMIENTO	10
AGRADECIMIENTO	11
Resumen	12
Abstract	13
Lista de Figuras	14
Lista de Tablas.....	15
Introducción.....	25
Capítulo I.....	28
El Problema de Investigación	28
Planteamiento del Problema	28
Delimitación del Problema	30
Formulación del Problema	31
Delimitado	31
Claro	31
Evidente.....	31

Relevante	31
Factible:	32
Variables.....	32
Preguntas de Investigación	32
Pregunta General de Investigación	32
Sistematización del Problema (Preguntas Específicas)	33
Determinación del Tema	33
Objetivo General	34
Objetivos Específicos	34
Hipótesis	34
Hipótesis de Trabajo.....	35
Hipótesis de Particular.....	35
Declaración de Variables (Operacionalización)	35
Variable Independiente.....	35
Variable Dependiente	36
Justificación	37
Alcance y Limitaciones	38
Capítulo II.....	40
Marco Teórico Referencial	40
Antecedentes	40
Antecedentes Históricos	40
Antecedentes Referenciales.....	43
Contenido Teórico que Fundamenta la Investigación.....	49

Elementos de la Gamificación	49
Dinámicas	50
Mecánicas	51
Componentes de la Gamificación.....	51
Insignias.....	52
Tablas de Clasificación.....	53
Límite de Tiempo.....	53
Plataformas y Herramientas Digitales.....	53
Kahoot	53
Google Forms.....	54
Plataforma educativa Wix	54
Características de la Plataforma Wix.....	55
Educaplay	56
Limitaciones de Educaplay	56
Tipos de actividades interactivas.....	57
Niveles de interactividad y personalización	57
Integración de multimedia y recursos externos	57
Genially.....	58
Estrategias Pedagógicas	59
Aprendizaje Basado en Retos.....	60
Características Principales del Aprendizaje Basado en Retos (ABR).....	60
Rol del Docente	61
Rol del estudiante	61
Rendimiento Académico	61

Tipos de Rendimiento Académico.....	63
Conocimientos Teóricos.....	65
Biología.....	65
Biología como Campo de Aplicación	66
Principios.....	66
Teorías Biológicas.....	67
Teoría Celular.....	67
Teoría de la Evolución.....	68
Teoría Genética.....	68
Teoría Ecológica o de Sistemas	69
Habilidades Practicas y Procedimentales	69
Manejo de Técnica de Laboratorio.....	69
Representación Mediante Esquemas y Gráficos.	70
Actitud y Compromiso Académico	71
Motivación.....	71
Participación Activa.....	73
Disposición Hacia el Aprendizaje de la Biología.	74
Conductismo.....	74
Cognitivismo	74
Constructivismo.....	75
Conectivismo	75
Capítulo III	76
Diseño Metodológico	76
Tipo / Diseño de Investigación	76

La Población y la Muestra.....	76
Características de la Población.....	76
Delimitación de la Población.....	77
Tipo de Muestra.....	77
Universo	77
Población:	77
Delimitación	77
Muestra.....	77
Proceso de selección de la Muestra.....	78
• Grupo de control:.....	78
• Grupo experimental	78
Los Métodos y las Técnicas	78
Cuestionarios en Google Forms	79
Evaluación escrita.....	79
Procesamiento Estadístico de la Información.....	79
• Estadística descriptiva	80
• Estadística inferencial.....	80
Capítulo IV	81
Análisis e Interpretación de Resultados	81
Análisis de la Situación Actual	81
1. Cuestionarios de Percepción.....	81
2. Evaluaciones Escritas.....	81
Análisis de Cuestionarios de Percepción Pre y Postest.....	83

PRETEST	83
Análisis de la Tabla 1 y Figura 1: ¿La Biología es una Asignatura Compleja y Difícil?.....	84
Análisis de la Tabla 2 y Figura 2: ¿Las clases de Biología me resultan muy teóricas y aburridas?	86
Análisis de la Tabla 3 y Figura 3: ¿Me gustará que las clases de Biología incluyan más actividades prácticas?	88
Análisis de la Tabla 4 y Figura 4: ¿Me gusta competir con mis compañeros en las actividades académicas?	90
Análisis de la Tabla 5 y Figura 5: Frecuencia de tu profesor de Biología utiliza elementos de juego en el aula.....	92
POST TEST.....	93
Análisis de la Tabla 6 y Figura 6: ¿Las actividades Gamificadas en Biología me resultaron más interesantes que las clases Tradicionales?	94
Análisis de la Tabla 7 y Figura 7: Motivación de la Gamificación en las clases de Biología	96
Análisis de la Tabla 8 y Figura 8: El estudiante se siente más comprometido y concentrado con la Gamificación.....	98
Análisis de la Tabla 9 y Figura 9: La Gamificación ayudó a comprender mejor los conceptos de Biología	100
Análisis de la Tabla 10 y Figura 10: La Gamificación ayudó a retener la información más tiempo	102
Análisis de la Tabla 11 y Figura 11: La Gamificación ayudó a mejorar las habilidades para resolver problemas en Biología	104

del Rendimiento Académico	106
Comparación de Medias del Rendimiento Académico	106
Análisis de la Tabla 13 y Figura 13: Media y Desviación Estándar (Grupo de Control vs. Grupo Experimental)	108
Análisis Comparativo	109
Mayor Interés y Motivación	109
Compromiso y Concentración	109
Captación y Consolidación de Conceptos Biológicos.....	110
Gamificación y Resolución de Problemas.....	110
Gamificación en Biología y su Impacto en el Rendimiento Académico.....	111
Verificación de las Hipótesis.....	112
Hipótesis de trabajo	113
Hipótesis nula (H_0).....	113
Hipótesis alternativa (H_1).	113
Procesamiento estadístico.....	113
Hipótesis Particular	114
Procedimiento Estadístico	114
Capítulo V	115
Conclusiones y Recomendaciones.....	115
Conclusiones.....	115
Recomendaciones	116
Referencias Bibliográficas.....	118
Anexos.....	127

Anexo A	127
Anexo B.....	132
Anexo C:	133
Anexo D	170
Anexo E.....	171
Anexo F.....	174
Anexo G.....	177
Anexo H	180
Anexo I.....	181

Introducción

La educación contemporánea resulta esencial implementar metodologías innovadoras que motiven a los estudiantes y fortalezcan su proceso de aprendizaje, en este contexto la gamificación se ha consolidado como una estrategia que integra elementos lúdicos en el ámbito escolar; favoreciendo la participación activa y aumentando el compromiso académico, sino que también contribuye al desarrollo de competencias socioemocionales tales como la colaboración, la empatía y la autorregulación. En el área de biología estas habilidades son particularmente relevantes para la comprensión y aplicación de los contenidos científicos. Por ello la Unidad Educativa Pío López ha decidido implementar estrategias de gamificación con los estudiantes de 3ero. BGU durante el periodo lectivo 2025-2026 con el fin de analizar su impacto en la formación integral de los estudiantes.

La educación contemporánea enfrenta el reto de responder a las exigencias de una sociedad cada vez más dinámicas, tecnológica y competitiva. En este contexto se vuelve indispensable la búsqueda de metodologías innovadoras que no solo fortalezcan el aprendizaje académico, sino que también atiendan al desarrollo integral de los estudiantes. Entre estas alternativas tenemos la gamificación ha cobrado una relevancia al integrar elementos de juego en el proceso educativo, convirtiéndose en una herramienta capaz de potenciar la motivación, la participación y el compromiso en el aula.

La educación actual se enfrenta al desafío de responder a las demandas de una sociedad caracterizada por su dinamismo, el avance tecnológico; ante esta realidad resulta fundamental incorporar metodologías innovadoras que no solo refuercen el aprendizaje académico, sino que también favorezcan el desarrollo integral de los estudiantes. Dentro de estas propuestas la gamificación ha adquirido especial importancia ya que al incorporar

dinámicas de juego en el proceso de enseñanza se convierte en una estrategia capaz de incrementar la motivación, la participación y el compromiso en el entorno escolar.

En la Unidad Educativa Pío López, se ha reconocido la importancia de aplicar este tipo de estrategias en los estudiantes de 3ero BGU con la finalidad de examinar el efecto que la gamificación puede generar en su formación integral durante el periodo lectivo 2025-2026 ; en este sentido la investigación pretende contribuir no solo al fortalecimiento del proceso de enseñanza- aprendizaje sino también a la construcción de una educación más inclusiva , motivadora y acorde con las exigencias de la sociedad actual.

La utilización de la gamificación como recurso pedagógico en la enseñanza de Biología genera aportes significativos tanto en el ámbito académico como en la formación integral del estudiante. Esta metodología incrementa la motivación y el interés por contenidos, transformando el aprendizaje en una experiencia más dinámica y enriquecedora; así mismo promueve la participación activa y el compromiso en el aula lo que repercute positivamente en el rendimiento académico. Paralelamente contribuye al desarrollo de competencias socioemocionales como la cooperación, la empatía y la autorregulación fundamentales para fortalecer la convivencia escolar y la autonomía estudiantil.

El estudio de esta investigación ayuda de manera práctica al demostrar que la Gamificación puede utilizarse como una estrategia pedagógica eficaz en la enseñanza de la Biología, fortificando tanto el desempeño académico como el desarrollo de habilidades socioemocionales en los estudiantes. Los resultados de la investigación brindan a los Docentes de la Unidad Educativa Pío López una propuesta metodológica innovadora que permita dinamizar las clases más relevantes que eleve la motivación en los estudiantes y favorecer la mejora de su rendimiento académico.

La idea de esta investigación radica en la aplicación de la gamificación como estrategia pedagógica orientada no solo a potenciar el rendimiento académico en Biología sino también a fortalecer las habilidades socioemocionales de los estudiantes de 3ero. BGU. Si bien esta metodología ha sido utilizada en distintos escenarios educativos, existen pocos estudios que la aborden de manera conjunta en ambas dimensiones, lo que otorga originalidad al presente trabajo, su relevancia aumenta al implementarse en la Unidad Educativa Pío López institución en la que aún no se han aplicado de forma sistemática estrategias lúdicas con fines didácticos en el área de Biología, convirtiéndose así en una experiencia innovadora dentro del plantel. De este modo el estudio propone un enfoque integrador que combina el aprendizaje científico con la formación socioemocional constituyendo un modelo susceptible de ser replicado y adaptado en otros contextos educativos semejantes.

La investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo ya que busca medir y analizar como la gamificación influye en variables específicas: el rendimiento académico y las habilidades socioemocionales de los estudiantes. Se adopta un diseño cuasi-experimental del tipo pretest-posttest con un grupo experimental en el que la estrategia de gamificación será aplicada a un grupo de 3ero. BGU de la Unidad Educativa Pío López comparándose posteriormente con un grupo control que continuara con la metodología tradicional.

Capítulo I

El Problema de Investigación

Planteamiento del Problema

En el siglo XXI la educación se enfrenta a una nueva generación inmersa en entornos digitales e interactivos. En este contexto, la metodología tradicional ha fracasado porque no ha generado un aprendizaje significativo, ya que se ha basado únicamente en la transmisión de conocimientos. Esta desconexión se presenta en mayor porcentaje en asignaturas teóricas y experimentales como la Biología, debido a su complejidad conceptual que requiere obligatoriamente la aplicación de la práctica, esto conlleva al desinterés y apatía que va en aumento entre los estudiantes. Para abordar este problema, y considerando que los laboratorios en los planteles fiscales como la Unidad Educativa Pío López no cuentan con todos los implementos necesarios para desarrollar la parte práctica de forma apropiada, la asignatura de Biología enfrenta una doble limitación. Ante este escenario, es urgente encontrar estrategias didácticas innovadoras que no solo motiven a los estudiantes, sino que también ofrezcan una alternativa viable para la asimilación del conocimiento científico; motivo por el cual se propone una estrategia dinámica como la gamificación que afianzará el proceso de enseñanza-aprendizaje alejando los obstáculos que se vayan presentando en el aula.

El bajo rendimiento académico en Biología en la Unidad Educativa Pío López de Ambato es realmente un problema que se ha incrementado con el tiempo por ende es relevante para los estudiantes de 3° BGU, ya que están cerrando una etapa crucial y deben estar seguros de la carrera que elijan al ingreso de la universidad. Este problema se evidencia en los promedios trimestrales de los paralelos A y B, que registran una media de **7,60** con

repercusiones directas y cuantificables: siendo ocho los estudiantes que rindieron exámenes de recuperación y cinco reprobaron la asignatura.

El objetivo de este trabajo es estipular si el empleo de la gamificación como estrategia de aprendizaje será una solución confiable para el problema descrito, por ende, se realizará una guía de actividades gamificadas y se analizará su impacto en los estudiantes de 3° Bachillerato.

Prieto, Gómez y Said (2021), para potenciar la motivación estudiantil analizaron 198 artículos de investigación encontrando evidencias a favor de la gamificación como una poderosa herramienta que influye en la motivación del educando; el 92% confirmó que la gamificación promueve la motivación extrínseca e intrínseca, con el plus de que incrementa el interés y entusiasmo en los estudiantes por aprender.

La gamificación aplicada en la asignatura de Biología ha sido poco explorada, por ese motivo la intervención se enfocará en el uso de elementos de juego como puntos, insignias y desafíos para fomentar un entorno de aprendizaje más participativo y dinámico y se analizará el impacto de esta estrategia sobre el rendimiento académico y sus percepciones socioemocionales ofreciendo un modelo pedagógico que es validado por la didáctica en ciencias.

Sino implementamos un cambio, los registros académicos y el desarrollo de las habilidades emocionales de los estudiantes de 3° BGU de la Unidad Educativa Pío López de Ambato continuarán agudizándose, mientras que los estudiantes mantendrán la misma percepción para la asignatura de Biología como aburrida o muy compleja, se reflejará en la incapacidad de aplicar los conocimientos en la vida cotidiana.

Delimitación del Problema

El rendimiento académico se expresa a través de las calificaciones y es el resultado de la asimilación que los estudiantes obtienen durante el proceso de enseñanza aprendizaje.

Esta investigación se basa en el rendimiento académico que es una pieza clave que denota la calidad educativa (Zheng & Mustappha, 2022). Ciertos factores como la motivación, el género, la edad y la constancia del estudiante en el colegio fueron identificadas como factores que influyen en el rendimiento académico. Con esta problemática la gamificación se establece como una estrategia didáctica innovadora que influye directamente en la motivación del educando e interacciona con su aprovechamiento académico. Este estudio busca explorar esta relación en el contexto específico de la asignatura de Biología en la Unidad Educativa Fiscal Pío López de Ambato.

Para medir el efecto de la gamificación en el rendimiento académico y la motivación, se aplicó un diseño cuasiexperimental en dos paralelos A y B de 3.º BGU, con 30 alumnos cada uno. Mientras que en el paralelo de control se aplicaron estrategias tradicionales durante un mes, en el grupo experimental el mismo docente implementó una metodología gamificada mixta, utilizando actividades offline/físicas y plataformas virtuales como Genially, Educaplay, Quizizz, entre otros. Este sistema fue estructurado para hacer más dinámico el aprendizaje de los temas de ciencias a través de elementos de juego, como la acumulación de puntos, el avance a través de niveles y la obtención de recompensas. Al estar diseñados para incentivar la motivación intrínseca y extrínseca, estos mecanismos fueron clave para fomentar una mayor participación y entusiasmo de los estudiantes con el proceso de aprendizaje; con esto pretendemos evaluar si la implementación de la gamificación mejora el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Biología; el mismo que

mediremos a través de la aplicación de un instrumento de evaluación escrita final del periodo de intervención.

Formulación del Problema

¿De qué manera la gamificación como estrategia didáctica influye en el rendimiento académico de los estudiantes de 3° BGU de la Unidad Educativa Pío López de Ambato en el periodo lectivo 2025-2026?

El problema de investigación propuesto cumple con los siguientes criterios, lo que demuestra su viabilidad y relevancia académica y social.

Delimitado: El problema está definido en términos de tiempo, espacio y población, en virtud de que se centrará en los estudiantes de 3° Bachillerato de la Unidad Educativa Pío López de Ambato durante el año lectivo 2025-2026.

Claro: La interrogante formulada es comprensible y certera ya que direcciona la relación entre las variables (gamificación -independiente) y habilidades socioemocionales y rendimiento académico (dependiente) teniendo el enfoque adecuado.

Evidente: Las evaluaciones demuestran el aprovechamiento estudiantil, siendo un problema observable y medible, estos indicadores pueden llegar a manifestarse perceptibles en el estudiante e impactan en el normal desarrollo de la clase; por su falta de interés y de motivación por aprender la asignatura. De acuerdo a lo citado por (Smith, como se citó en Parra & Torres, 2018, p. 162). El poner en práctica el autoaprendizaje permite que el estudiante deje de ser un receptor pasivo y se transforme en un eje activo del aprendizaje

Relevante: La investigación tiene una relevancia notable en el ambiente de aprendizaje de la Unidad Educativa Pío López de Ambato, en virtud que aborda la necesidad de una solución al problema continuo del bajo desempeño en la asignatura de Biología. Los resultados de esta

investigación podrían proporcionar una estrategia didáctica innovadora, optimizando los procesos de enseñanza y aprendizaje en beneficio de la comunidad estudiantil y el cuerpo docente.

Factible: El estudio es factible porque los recursos económicos y tecnológicos son accesibles. Se dispone de los grupos de estudio (paralelos A y B) y es posible implementar la gamificación con herramientas digitales básicas o mediante un enfoque tradicional con puntos y clasificaciones. Además, el tiempo de un año lectivo es suficiente para recolectar y analizar los datos de forma adecuada.

Variables: Las variables de estudio se encuentran bien definidas. La variable independiente corresponde a la gamificación como estrategia didáctica, la cual será manipulada en el grupo experimental.

En contraste, la variable dependiente es el rendimiento académico, que será evaluado y comparado entre el grupo experimental y el grupo de control. Esta clara delimitación de variables es esencial para la validez del diseño metodológico.

Preguntas de Investigación

El problema de investigación se desglosa en las siguientes preguntas, las cuales guiarán el desarrollo de la investigación y permitirán alcanzar los objetivos propuestos:

Pregunta General de Investigación

¿Cuál es el efecto de la implementación de la gamificación en la asignatura de Biología sobre el rendimiento académico de los estudiantes de 3ro BGU de la Unidad Educativa Pío López durante el año lectivo 2025-2026?

Sistematización del Problema (Preguntas Específicas)

El problema de investigación se desglosa en las siguientes preguntas, que guiarán el desarrollo del estudio y permitirán alcanzar los objetivos propuestos:

- ¿Cuál es el nivel de rendimiento académico de los estudiantes de 3ro BGU de la Unidad Educativa Pío López en la asignatura de Biología previo a la aplicación de la gamificación?
- ¿Cómo se debe diseñar e implementar una estrategia de gamificación adecuada para el aprendizaje de la Biología en el contexto de los estudiantes de 3ro BGU de la Unidad Educativa Pío López?
- ¿Cuál es el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de 3ro BGU de la Unidad Educativa Pío López en comparación con la metodología tradicional de enseñanza?
- ¿Qué efecto tiene la gamificación en la motivación y el interés de los estudiantes de 3ro BGU hacia el aprendizaje de la Biología?
- ¿De qué manera influye la aplicación de la gamificación en la participación activa de los estudiantes durante las clases de Biología?

Determinación del Tema

Efecto de la Gamificación como Estrategia Didáctica en el Rendimiento Académico de la Asignatura de Biología en Estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado, Unidad Educativa Pío López, en la Ciudad de Ambato

La selección de este tema surge de la necesidad de abordar un problema educativo recurrente: el bajo rendimiento y la falta de motivación en Biología entre los estudiantes de

3° BGU de la Unidad Educativa Pío López. Al investigar la gamificación, se busca una solución práctica y moderna a esta problemática pedagógica. La relevancia del estudio reside en que sus hallazgos podrían ofrecer una estrategia innovadora para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo que beneficiaría a la comunidad educativa y enriquecería las metodologías de enseñanza en Guayaquil.

Objetivo General

- Determinar la efectividad de la gamificación como estrategia didáctica para el mejoramiento del aprendizaje de la Biología en el rendimiento académico de los estudiantes de 3ero. BGU de la UE Pío López durante el periodo 2025-2026.

Objetivos Específicos

- Analizar las estrategias y herramientas de gamificación más efectiva para el mejoramiento del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Biología en estudiantes de 3ro. BGU de la Unidad Educativa Pío López.
- Evaluar la relación entre la aplicación de la gamificación en la enseñanza de la Biología y el rendimiento académico de los estudiantes de Tercero BGU de la Unidad Educativa Pío López.
- Implementar estrategias didácticas basadas en gamificación que promueven la motivación, participación activa y la comprensión de contenidos de la Biología en los estudiantes de Tercero BGU.

Hipótesis

La aplicación de la Gamificación como estrategia didáctica mejore significativamente el aprendizaje de la Biología, en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza y las habilidades socioemocionales en los estudiantes de Tercer año de Bachillerato General

Unificado de la Unidad Educativa Pío López durante el período vigente al desarrollo de estudio.

Hipótesis de Trabajo

La aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de la Biología se relaciona positivamente con el rendimiento académico y las habilidades socioemocionales de los estudiantes de 3ero BGU de la Unidad Educativa Pío López, durante el período vigente al desarrollo de estudio.

Hipótesis de Particular

La gamificación incrementa la motivación y la participación activa de los estudiantes en la clase de Biología, favoreciendo una mayor comprensión de los contenidos en los estudiantes y con resultados académicos muy significativos.

Declaración de Variables (Operacionalización)

Variable Independiente

La variable independiente en esta investigación es la Gamificación. Según una tesis elaborada por Vélez (2022), sobre “Gamificación para la enseñanza de Biología en estudiantes de la Unidad Educativa Santa Elena, año 2021”, cuyo objetivo fue mejorar la motivación de los estudiantes en la asignatura de Biología mediante el desarrollo de actividades virtuales.

De igual forma (Moya 2021) recalcan que las alternativas de uso de la gamificación como estrategia didáctica en el aula, mejora el entendimiento y atención partiendo primero desde la motivación, personalización, ya que la tecnología es de acceso rápido y facilita la comunicación. Este dominio puede ser positivo como negativo dependiendo como usen la tecnología; por ende, es decisivo analizar como el uso de los mismos.

Variable Dependiente

La variable dependiente en este estudio es el rendimiento académico de los estudiantes de 3ro BGU en la asignatura de Biología. Según González Pavón (2019) en su investigación sobre el rendimiento académico en contextos educativos, sostiene que este concepto no solo está relacionado con el dominio de contenidos, sino también con la adaptación de los estudiantes a su entorno de aprendizaje. Por lo tanto, el rendimiento académico depende de una interacción dinámica entre el estudiante, sus estrategias de aprendizaje, el contexto educativo y el apoyo externo lo que implica que las intervenciones para mejorar el rendimiento deben considerar todos estos factores de manera holística.

Por otro lado, (Rúa Sánchez, 2023) plantea que el rendimiento académico debe ser entendido no solo como un producto final, sino como un proceso continuo que depende de la motivación, el esfuerzo y la autorregulación de los estudiantes. En resumen, la motivación intrínseca, el interés por el aprendizaje y la capacidad para organizar el tiempo y los recursos de manera eficaz son componentes clave en este proceso se puede inferir que el rendimiento académico es un concepto complejo que va más allá de las calificaciones o los resultados en exámenes.

Justificación

La presente investigación se justifica desde un punto de vista científico porque responde a la necesidad de innovar en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Biología , asignatura que al ser eminente teórica y con alta carga conceptual , suele generar dificultades de comprensión y desmotivación en los estudiantes de 3ero de Bachillerato ; la gamificación entendida como la aplicación de dinámica y elementos propios del juego en contextos educativos , constituye una estrategia pedagógica que ha demostrado en estudios previos favorecer la atención , la motivación intrínseca y la construcción significativa del conocimiento

Desde la perspectiva científica esta investigación busca aportar evidencias empíricas que relacionen el uso de la gamificación con el mejoramiento del rendimiento académico. Su aplicación permitirá medir de manera objetiva si las herramientas lúdicas influyen positivamente en la adquisición de aprendizajes, el desarrollo de competencias cognitivas y la retención de información en la asignatura de Biología.

Además, las causas que motivan la realización de este estudio se encuentran los retos que enfrentan los Docentes de la Unidad Educativa Pío López de Ambato para mantener el interés de los estudiantes en un entorno donde predominan la digitalización y el uso intensivo de las tecnologías. La gamificación se presenta como un recurso que conecta con los intereses de los adolescentes utilizando mecánicas familiares como: puntos, niveles, insignias, etc que estimulan la participación activa y colaborativa dentro del aula.

En el plano científico el impacto esperado no solo se limita a mejorar el rendimiento académico sino también a generar datos que fortalezcan la base teórica sobre metodologías innovadoras aplicadas a la educación secundarias. De este modo se pretende contribuir con

evidencia valida y confiable que permita fundamentar la gamificación como una estrategia didáctica efectiva y replicable en otros contextos educativos.

Finalmente, esta investigación se justifica porque busca responder a interrogantes sobre cómo las metodologías activas transforman el proceso de enseñanza-aprendizaje, aportando argumentos que permitan optimizar la práctica Docente y a la vez elevar la calidad educativa de la Institución.

Alcance y Limitaciones

La presente investigación se centra en analizar el Impacto de la Gamificación en el rendimiento académico en la asignatura de Biología en estudiantes de 3° BGU, en la Unidad Educativa Pío López en la ciudad de Ambato.

El estudio va a tener un alcance Cuantitativo de tipo cuas- experimental ya que se implementará la gamificación en un grupo de estudiantes y se comparará su desempeño académico con otro grupo que seguirá el modelo tradicional, este alcance es explicativo y correlacional ya que busca establecer la relación existente entra la aplicación de dinámicas gamificadas y el nivel de aprendizaje académico en la asignatura de Biología.

En el ámbito espacial la investigación es temporal ya que se delimita a la Unidad Educativa Pío López en la ciudad de Ambato período 2025-2026; dentro de la población esta los estudiantes de 3ero BGU paralelo A-B. También su alcance es pedagógico y práctico ya que pretende aportar evidencias que sirven como insumo para la innovación Docente favoreciendo la incorporación de metodologías activas en el aula y ofreciendo bases que podrían replicar en otros cursos y asignaturas

El estudio se desarrollará únicamente en el periodo lectivo vigente por lo tanto es una limitación temporal, en cuanto a la limitación espacial los resultados estarán limitados a la

Unidad Educativa Pio López, la población se aplicará únicamente a estudiantes de 3ero. BGU paralelo A-B, la metodología es un diseño cuasiexperimental no existe un control absoluto de todas las variables externas, que también pueden incidir en el rendimiento académico.

La tecnología es una limitación ya que la implementación de la gamificación depende del acceso y manejo de recursos digitales (plataformas, conectividad), lo que puede influir en la experiencia y resultados de los estudiantes; por último, la limitación actitudinal la aceptación de la gamificación puede variar entre estudiantes y Docentes lo que puede afectar el nivel de participación y compromiso durante el proceso de aplicación.

Capítulo II

Marco Teórico Referencial

Antecedentes

Antecedentes Históricos

Durante la segunda mitad del siglo XX con la expansión de las tecnologías educativas surgieron los serious games (año 70-80), que integraban dinámicas de juegos con fines formativos en áreas como la ciencia y la salud. Esto marcó un precedente que luego se denomina Gamificación. El término Gamificación comenzó a popularizarse al inicio del siglo XXI. Nick Pelling (2002) lo empleo por primera vez para describir la aplicación de elementos de juego en entornos educativos, con el fin de aumentar la motivación y el compromiso del aprendiz. En la última década la gamificación se ha posicionado como estrategia innovadora en las aulas de bachillerato, especialmente en asignaturas de ciencias como la Biología. Esta área al incluir contenidos abstractos y complejos (como genética, ecológica o fisiología), se ha beneficiado de plataformas interactivas y actividades gamificadas que fomentan la comprensión y la motivación estudiantil. El uso del juego como medio de enseñanza tiene raíces profundas en la historia de la educación. En la antigua Grecia, filósofos como Platón y Aristóteles ya reconocían el valor formativo del juego en la infancia al considerarlo una preparación para la vida social y ciudadana. Desde entonces el juego dejó de percibirse únicamente como una actividad recreativa, para adquirir una función pedagógica orientada al desarrollo integral del ser humano. (Huizinga 1938) en *Homo Ludens*, destacó que el juego es un componente intrínseco de la cultura y constituye la base de diversas formas de aprendizaje y construcción social, a lo largo del siglo XX las teorías sobre el desarrollo cognitivo y social reforzaron la relevancia del juego en la educación. Según (Piaget 1952), señaló que el juego es un recurso esencial para la construcción activa del conocimiento ya que permite a los niños

desarrollar sus estructuras cognitivas a través de la interacción lúdica con su entorno (Vygotsky 1978) , afirmo que el juego tiene un papel central en la adquisición de funciones psicológicas superiores vinculada con la interacción social y la zona de desarrollo próximo , estas perspectivas teóricas sentaron las bases para la incorporación de estrategias lúdicas en los procesos educativos formales .

La eficacia de la gamificación ha sido respaldada también en el ámbito científico particularmente en las Ciencias Naturales como Biología y Química , un ejemplo de ellos es la investigación de (Quezada , B. 2020) en la Universidad de Zaragoza , España donde se implementó un proyecto pedagógico en una clase de 3ero BGU el estudio se centró en el aprendizaje de la Biología se emplearon diversas estrategias como pruebas de evaluación , trabajos individuales y grupales así como un simulador digital para medir el conocimiento de los estudiantes . Aunque los resultados específicos no se detallen en la investigación resalta la relevancia de una metodología de evaluación integral que combine distintos tipos de actividades para valorar el aprendizaje en las asignaturas de ciencias.

Es muy relevante para nuestra investigación porque demuestra la aplicación de metodologías innovadoras para la enseñanza de las ciencias, incluso en contextos con limitaciones de tiempo. En el estudio no se enfoca en la gamificación, la utilización de un simulador digital como herramienta de apoyo se relaciona con el uso de recursos tecnológicos en el aprendizaje. Nuestro trabajo de tesis se diferencia en que no solo utilizará recursos digitales, sino que medirá el impacto directo de la gamificación en el rendimiento académico en la asignatura de Biología, lo cual le dará una base empírica más sólida a mi trabajo.

Moyano., J. (2022), realizó un estudio en Murcia-España donde aplicó la gamificación como estrategia pedagógica, propone renovar la enseñanza tradicional de la Biología con la aplicación de la gamificación como estrategia didáctica que sabe aprovechar la afinidad de

los educandos con las tecnologías digitales y aumentar la motivación y compromiso, en este trabajo; aquí Moyano utilizó plataformas web (EdPuzzle, Wix y Google drive) y desarrolló actividades lúdicas a través de un concurso denominado Boom Biologist incentivando la sana competencia utilizando la tabla de clasificación comparando los resultados, y verificando una mejora en el rendimiento académico.

La relación entre la aplicación de la gamificación en el aula y el rendimiento académico ha sido ampliamente estudiada en los últimos años en Ecuador; diversas investigaciones demostraron que la implementación de elementos de juegos como puntos, recompensas, insignias y tablas de clasificación tienen un positivo impacto en las notas de aprovechamiento de los estudiantes. Por ejemplo, Guaila (2023). En su investigación desarrollada en la Unidad Educativa “Alborada” en Guayaquil, utilizó el enfoque de métodos mixtos con un diseño descriptivo de posttest, en el que intervinieron 24 estudiantes y 4 docentes de Biología, con resultados que indicaron un incremento de respuestas asertivas tras la aplicación de la estrategia de gamificación, una mayor participación activa en clases y una mayor captación de conceptos biológicos. En un estudio similar Castro-Acuña, V. J., Cacoango-Yucta, W. I., & Maliza-Cruz, W. I. (2025) emplearon las plataformas de Educaplay y Mobbyt como las herramientas de Gamificación en el aprendizaje a través de actividades interactivas enfocadas en la nomenclatura y formulación de compuestos químicos evidenciaron un incremento significativo en las calificaciones de posttest, donde se denota una mejoría en la comprensión y retención de los conceptos, aumentando la motivación de los estudiantes y el nivel de satisfacción por aprender ya que al utilizar las plataformas son de fácil acceso sin complicaciones fortaleciendo el compromiso de los estudiantes en la asignatura; de la misma manera Zambrano, G., Mendoza, F., & Andrade, P. (2022). En su estudio descriptivo donde participaron docentes, estudiantes y expertos ecuatorianos lograron cumplir los objetivos planteados a través de encuestas y entrevistas que fueron

estudiadas y analizadas comparando las medias a nivel descriptivo, lograron comprobar que la gamificación estimula o influye en la creatividad observándose que las actividades en el marco de la competencia sana educativa y el juego es un coadyuvante gradual y consolidan el currículo de Biología en el bachillerato ecuatoriano, generando el trabajo colaborativo y un mayor apego del estudiante hacia la asignatura e impulsarlo en el futuro a decidirse por una carrera afín a las ciencias naturales. Además, su aplicación en la asignatura de Biología y en el contexto de Ecuador proporciona un valioso punto de referencia local; debido a que mi investigación se diferencia al analizar la gamificación en estudiantes de 3° BGU de una unidad educativa específica en Ambato, permitiendo un estudio más detallado y contextualizado en esa población.

En el ámbito de la enseñanza de las ciencias y particularmente en Biología la gamificación se ha consolidado como una metodología eficaz, así la transformación del juego hacia la gamificación en el contexto educativo evidencia como lo lúdico ha dejado de ser un elemento accesorio para convertirse en un recurso pedagógico fundamental en la enseñanza contemporánea, en especial dentro de asignaturas como Biología en el bachillerato general unificado.

Antecedentes Referenciales

(Miranda, 2020). La investigación tuvo como objetivo implementar la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de Biología en estudiantes de BGU, a fin de promover un aprendizaje dinámico, interactivo y motivador, fundamentado en corrientes pedagógicas como el Constructivismo de Bruner y el Conectivismo de Siemens. En cuanto a la metodología se desarrolló bajo un diseño no experimental, de campo, documental, con carácter descriptivo – explicativo, se emplearon entrevistas a docentes en la fase cualitativa y encuestas a estudiantes en la fase cuantitativa, utilizando MS Tems y Google Forms como

instrumentos de recolección de datos. El enfoque del estudio fue mixto, lo que permitió triangular la información para obtener una visión integral sobre el impacto de la gamificación en el aprendizaje. Concluyendo que la gamificación al integrar mecánicas, dinámicas y estética, constituye una alternativa innovadora que potencia el interés y la participación de los estudiantes contribuyendo significativamente a la mejora del proceso de enseñanza – aprendizaje.

(Vélez, 2021). La investigación tuvo como objetivo fortalecer la motivación de los estudiantes en la asignatura de Biología, a través del diseño de una guía de actividades sustentada en herramientas virtuales de gamificación, dirigida a los alumnos de primer año de Bachillerato en ciencias de la unidad educativa Santa Elena. En cuanto a la metodología, se empleó un diseño descriptivo con un enfoque mixto (cuantitativo -cualitativo) , utilizando técnicas como la observación , encuestas y entrevistas para la recolección de información, aplicada a estudiantes , docentes y directivos mediante una muestra intencional no probabilística . Los resultados evidenciaron a partir del análisis tabulado e interpretado de los datos, que los docentes enfrentan dificultades en los procesos de enseñanza-aprendizaje, especialmente al trabajar con estudiantes que muestran desinterés en la materia. Como respuestas a esta problemática se desarrolló una propuesta consistente en una guía de actividades gamificadas apoyada en recursos virtuales orientada a estimular la motivación y participación estudiantil. En conclusión, el estudio demuestra que la gamificación constituye una estrategia pedagógica eficaz para dinamizar la enseñanza de Biología y contribuir a la superación de limitaciones asociadas a la falta de interés en el aprendizaje.

(Morales, 2021). La investigación tuvo como objetivo analizar la relación entre la metacognición, la motivación y el rendimiento académico en estudiantes de bachillerato que participaron en un entorno gamificado. La metodología se basó en un diseño mayormente

cuantitativo de tipo correlacional, con una muestra probabilística e intencional conformada por alumnos de segundo semestre de preparatoria con edades de 15 y 17 años. Enfoque se centró en evaluar el impacto de la gamificación a través del uso de Kahoot como herramienta de quizzes interactivos, aplicando la adaptación latinoamericana del inventario de estados metacognitivos. Los resultados mostraron que los estudiantes alcanzaron procesos metacognitivos de alto nivel, manifestaron motivación tanto intrínseca como extrínseca y reportaron calificaciones iguales o superiores de 80 puntos. En conclusión, se evidenció que las variables metacognición, motivación y rendimiento académico mantienen correlaciones positivas y significativas en contexto educativo gamificado confirmando la eficacia de esta estrategia pedagógica.

Navarro et al., (2022). realizaron una investigación de enfoque cuantitativo con el objetivo de potenciar la enseñanza y mejorar el rendimiento académico de los estudiantes en la universidad de Alicante-España. Para ello utilizaron la herramienta Kahoot en dos sesiones prácticas con una muestra compuesta de 135 estudiantes matriculados en la asignatura de Biología celular, quienes fueron distribuidos en 12 grupos experimentales y de control, durante dos sesiones prácticas de la asignatura, La evaluación valoró su aprendizaje mediante un posttest en papel. Los hallazgos sugieren que la implementación de elementos lúdicos en la docencia no solo incrementa la motivación estudiantil, sino que también contribuye a generar un entorno de aprendizaje más favorable

Maruri et al., (2024). El objetivo de esta investigación fue describir y comparar el impacto de dos experiencias gamificadas: una Escape Room educativo y un juego de mesa digital, en 135 estudiantes universitarios de primer año de educación primaria. Con un enfoque cuantitativo y un alcance correlacional, la metodología se centró en la recopilación de datos a través de la Escala de Experiencia de Juego -Gamificado (GAMEX). Los

resultados revelaron que el Escape Room generó una mayor variabilidad significativa en la diversión, absorción, pensamiento creativo, activación y dominio, En cambio el juego de mesa digital tuvo una menor incidencia de afecto negativo, como el estrés la frustración en los estudiantes, La conclusión principal de los autores es que, si bien Escape Room educativo es un recurso muy efectivo para el aprendizaje, su implementación debe considerar el riesgo de generar estrés y malestar en el alumnado.

Plúas, E., & Joseph. (2024). Desarrollaron su estudio en la Unidad Educativa Sta. Elena en Provincia de Sta. Elena con enfoque cuantitativo cuasiexperimental, ya que combinaron la metodología teórica y empírica, determinando como objetivo evaluar la efectividad de la gamificación como estrategia innovadora para fortalecer el aprendizaje de los conceptos biológicos. En este estudio se consideraron 31 estudiantes y 3 docentes de Biología tomando en consideración al bajo rendimiento académico y escaso conocimiento de los conceptos claves de la asignatura; sin embargo, la implementación de actividades lúdicas fue importante en la superación de las calificaciones. En conclusión, los educandos se inclinaron hacia la aplicación y desarrollo de la herramienta Quizzez debido a su dinamismo: por ende, se demostró que la gamificación es una estrategia dinámica para aplicar en la enseñanza de una Biología más atractiva y dinámica

Ramos, C., (2024). Realizó su estudio cuyo objetivo fue analizar la gamificación como estrategia didáctica para el fortalecimiento de la enseñanza -aprendizaje de Biología, a través del uso de herramientas tecnológicas que permitan incrementar el rendimiento académico, en Colombia con estudiantes de Bachillerato y haciendo el diagnóstico de la percepción de los educandos a través de encuestas con datos procesados con la plataforma SPSS, cuyos resultados resaltaron que la gamificación transforma las clases en atractivas y participativas, siendo entre otras la herramienta Blooket la favorita para los estudiantes por

asociarse con emociones como la satisfacción, y es posible retener la información y mejorar el rendimiento académico; se concluye que la gamificación demostró ser una valiosa herramienta para enseñar Biología en virtud de que facilita la comprensión de términos complejos facilitando la colaboración y el desarrollo de habilidades sociales y emocionales, contribuyendo así a una formación integral en los estudiantes de bachillerato.

Ruano et al., (2025). Desarrollaron un estudio en Ecuador cuyo objetivo ha sido evaluar el impacto de la gamificación con el rendimiento académico y la motivación de estudiantes de educación básica superior, es de enfoque mixto con la metodología con alcance descriptivo que aplicó una encuesta a 30 estudiantes desde su diagnóstico hasta después de la intervención y se utilizó el coeficiente de Spearman para poder identificar la relación existente entre las variables. Gracias a los resultados pudieron concluir que aplicar gamificación en el aula otorgando recompensas bien planificadas, mejora significativamente el rendimiento académico y eleva la autoestima en los estudiantes.

(Chimbo et al., 2025). En general el estudio tuvo como propósito identificar estrategias didácticas apoyadas en la plataforma Educaplay que contribuyan a incrementar la motivación, el compromiso académico y el desempeño escolar de los estudiantes, la metodología se aplicó un diseño metodológico mixto combinando enfoques cualitativos y cuantitativos, para ello se emplearon métodos teóricos, empíricos y estadísticos además de instrumentos como pruebas diagnósticas (pretest y posttest), encuestas dirigidas a docentes y entrevistas a directivos. La investigación se orientó al análisis de percepciones y resultados académicos en torno a la integración de la gamificación mediante Educaplay en el círculo escolar, considerando tanto la experiencia estudiantil como la visión del profesorado y de los directivos. Los datos obtenidos en las pruebas iniciales y finales revelaron mejoras significativas en el rendimiento y la experiencia de aprendizaje de los estudiantes en la

asignatura de Biología. Como conclusión se determinó que la propuesta didáctica implementada mediante Educaplay cuenta con una aceptación generalizada dentro de la comunidad educativa y constituye una herramienta eficaz para potenciar la motivación y el aprendizaje en el aula.

(Herrera et al., 2025). El objetivo de este trabajo de investigación fue identificar las estrategias pedagógicas más recurrentes en la plataforma Moodle, así como las asignaturas de bachillerato en las que este recurso tecnológico tiene mayor aplicación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje; la metodología Prisma que se basa en la revisión y análisis de la literatura científica indexa en la base de datos como Google Scholar, Redalyc, Web of Sciences, Scielo y Scopus se utilizaron para poder alcanzar dicho propósito. El enfoque se orientó hacia la sistematización de experiencias y evidencias de acuerdo a la aplicación de Moodle en el ambiente educativo. Por lo tanto se concluye que la integración de Moodle anexada con actividades de índole interactiva, supera los procesos de los educandos de bachillerato.

Contenido Teórico que Fundamenta la Investigación

La Gamificación

En un mundo de constante evolución, las metodologías de enseñanzas tradicionales tienen la necesidad de innovarse, por esta razón la gamificación aparece como una técnica educativa innovadora y necesaria para aplicarse con la juventud de nuestros tiempos. Su objetivo es crear un entorno de aprendizaje más dinámico y atractivo para fomentar el desarrollo de competencia entre los educandos.

La gamificación es una estrategia innovadora que incluye elementos de juego en ambientes que no son dinámicos ni de juegos, con el objetivo de mejorar el rendimiento escolar y elevar la motivación de los estudiantes. (Adhiatma et al., 2021; Pryadharshini et al., 2020).

Los maestros latinoamericanos buscan continuamente mejorar la calidad educativa y disminuir los índices de deserción escolar, razón por la que la gamificación ha generado un gran interés. (Martínez et al., 2021; Salamanca & Sánchez, 2021).

En América latina se hizo un análisis más exclusivo de los efectos de la gamificación al considerarse las particularidades socioeconómicas y culturales de la región. (Pozo & Villao, 2023).

Elementos de la Gamificación

En el período comprendido entre la década del 2000 y 2010 se desarrollaron los primeros estudios de la gamificación y su relación en la educación; esto asociado a la tecnología dentro de los salones de clases el campo de la educación se concentró en encontrar elementos de juegos efectivos como lo son los desafíos, , sistemas de puntos y recompensas; su objetivo era determinar cómo estas herramientas podían captar el interés de los estudiantes

y fomentar una participación más activa en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Durán, 2021; Aguiar-Castillo et al., 2021).

De acuerdo a Werbach y Hunter (2012) hay tres categorías de los elementos de juego que son imprescindibles para poner en práctica la gamificación:

- Dinámicas
- Mecánicas
- Componentes

La organización de estas categorías se basa en su interrelación: las mecánicas de juego pueden generar una o varias dinámicas, y cada componente se puede vincular a múltiples elementos de ambas.

Dinámicas

Según Teixes (2014), las dinámicas de la gamificación surgen de los deseos humanos, como la necesidad de reconocimiento, el logro de objetivos y la capacidad de expresión.

Los aspectos generales del sistema gamificado lo constituyen las dinámicas, las podemos encontrar en el mayor grado de abstracción del juego, y se deben considerar sin embargo no deben entrar en el juego directamente. (Werbach y Hunter, 2012.)

Werbach y Hunter identificaron cinco dinámicas:

1. **Restricciones:** intercambios forzosos o limitaciones
2. **Emociones:** competitividad, frustración, felicidad, curiosidad
3. **Narrativa:** historia constante y continua
4. **Progresión:** desarrollo y crecimiento del jugador
5. **Relaciones:** interacciones sociales que generan emociones y sentimientos de compañerismo, altruismo, estatus.

Mecánicas

Las mecánicas de juego se sitúan en el centro del sistema y son los procesos básicos que impulsan la acción y generan el compromiso de los jugadores.

Se ha identificado diez mecánicas de juego que son consideradas fundamentales:

- **Desafíos:** actividades que necesitan esfuerzo para desarrollarse.
- **Azar:** Son los elementos de aleatoriedad
- **Competencia:** Este tipo de mecánica se basa en un enfrentamiento en el que un jugador o equipo resulta ganador y otro, perdedor.
- **Cooperación:** Los jugadores deberán cumplir un objetivo.
- **Retroalimentación:** Proporciona información constante al jugador sobre su progreso y desempeño dentro del sistema gamificado.
- **Adquisición de Recursos:** Obtención de artículos importantes o coleccionables.
- **Recompensas:** son beneficios o incentivos que se otorgan a los jugadores por una acción específica o por alcanzar un logro dentro del sistema.
- **Transacciones:** Intercambio entre los equipos, directamente o a través de intermediarios.

Componentes de la Gamificación

Pryaadhharshini et al. (2020) mencionan que los componentes de la gamificación están diseñados para utilizar el deseo de logro de los estudiantes además de su naturaleza de competencia, teniendo como objetivo que los estudiantes aprovechen sus fortalezas, compromisos y participación en el proceso educativo.

Los componentes de gamificación son la forma tangible diseñada para fomentar los comportamientos en los usuarios y utilizadas para ejecutar una actividad; pueden ser:

Los puntos

Son una unidad de medida numérica utilizada en los sistemas gamificados para registrar y cuantificar el progreso y el comportamiento de los participantes. Según Werbach y Hunter (2012), estos deben ser lo suficientemente atractivos como para incentivar a los jugadores a ganarlos y conservarlos. Su función principal es ofrecer retroalimentación inmediata, lo que permite la creación de clasificaciones, la recompensa de la victoria y la recolección de datos valiosos para el diseño de la herramienta.

Los puntos, como elemento de gamificación, pueden clasificarse según su tipo. De acuerdo con Ramírez (2014), estos pueden ser:

- **Puntos de experiencia:** Se obtienen por el progreso general en la actividad o juego.
- **Puntos convertibles:** Permiten el canje por recompensas, objetos o regalos.
- **Puntos de habilidad:** Se ganan al lograr hazañas o dominar destrezas específicas dentro del juego.
- **Puntos de karma:** Recompensan la participación en comunidades virtuales o foros.
- **Puntos de reputación:** Se otorgan por las acciones que otros participantes valoran o reconocen.

Insignias

Las insignias simbolizan logros o reconocimientos y son íconos visuales que con frecuencia se transforman en objetos coleccionables en el sistema gamificado. Según manifiesta Sailer et al. (2017), las recompensas de la gamificación tienen relación con el comportamiento de los estudiantes, que los motiva a seguir rutas o completar los desafíos para poder obtener un logro. Además, Teixes (2015) ratifica que los logros son artículos virtuales, pero también reales y añade que al ofrecerles a los estudiantes se mejorará la interacción entre los participantes.

Tablas de Clasificación

Las tablas de clasificación son herramientas que organiza a los participantes de la actividad lúdica de acuerdo a la fase o nivel alcanzado, permitiendo que todos sean testigos de su desempeño; siendo su principal objetivo elevar el nivel de competencia y la motivación para que los usuarios se esmeren por alcanzar el podio principal. (Aldemir et al., 2018).

Además, estas tablas pueden ser de diferentes tipos:

- **Generales:** Incluyen a todos los participantes.
- **Determinadas:** Muestran un número limitado de jugadores.
- **Con restricción de tiempo:** Presentan clasificaciones obtenidas en un periodo específico.
- **Centradas en el usuario:** centrada en el nivel del jugador comparado con los demás participantes del juego.
- **Por zonas geográficas o edad:** Organiza a los educandos de acuerdo a su rango de edad y ubicación.

Límite de Tiempo

Para completar un desafío o nivel en la gamificación, el límite de tiempo es un elemento que crea una presión adicional; según Biel y García Jiménez (2016), esta presión puede ayudar a los estudiantes a concentrarse en la actividad y a mejorar su desempeño.

Plataformas y Herramientas Digitales

De acuerdo a lo que menciona Velásquez (2020) , la revolución tecnológica nos brinda muchas posibilidades y recursos didácticos al profesorado y alumnado, otorgando muchas oportunidades para adquirir nuevos roles.

Kahoot

Kahoot es una plataforma de aprendizaje interactiva, que se basa en el juego y está diseñada para elaborar cuestionarios interactivos; se la emplea en los entornos de aprendizaje educativo, mide los conocimientos de forma divertida y dinámica, promoviendo la participación activa creando preguntas de opción múltiple, debates en tiempo real y encuestas. Según menciona Valles y Mota (2020), los participantes respondieron favorablemente al usar esta plataforma en el aula y destacan que esta plataforma convirtió las evaluaciones en reales experiencias atractivas, motivándolos a la sana competencia.

Kahoot es considerada como una herramienta versátil y eficiente, promueve la retroalimentación y refuerza el aprendizaje, se adapta fácilmente a las diferentes disciplinas y niveles educativos, por ende, mejora la comprensión conceptual de las asignaturas.

Según Rojas-Viteri et al. (2021), sugieren que se utilice Kahoot como una herramienta complementaria ya que tiene la capacidad de crear un ambiente motivador y positivo en el rendimiento académico de los estudiantes.

Los resultados que ofrece Kahoot desde los dispositivos de los estudiantes, fomenta la competencia y el aprendizaje interactivo, cuando los resultados obtenidos se marcan en la pantalla. (Huamantorcco, 2022).

Google Forms

Permite elaborar encuestas y formularios que recopila la información de manera eficaz y sencilla; se utiliza en el ámbito educativo y ofrece modelos de preguntas que permite analizar las respuestas en tiempo real utilizando gráficos y su integración con Google Sheets; además facilita la recopilación de datos de forma ordenada. (Apumayta et al., 2022).

Plataforma educativa Wix

Según Colquichagua y Picho (2021), el uso de la plataforma Wix permite el desarrollo de competencias generando el aprendizaje significativo en los educandos; su objetivo es facilitar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), promoviendo una interacción flexible entre docentes y estudiantes para mejorar el proceso de aprendizaje

Las habilidades digitales deberán incluirse en la educación actual; por lo tanto (Echeverry et al., 2021), menciona que la plataforma Wix está basada en tecnologías de la información y comunicación por eso facilita la educación remota; esta plataforma logra desarrollar las habilidades educativas de los estudiantes y procesos académicos con modalidad sincrónica y asincrónica, fomentando la interactividad, el trabajo colaborativo, el autoaprendizaje.

Características de la Plataforma Wix

Wix es una plataforma en línea que permite a los usuarios crear y gestionar sitios web de forma sencilla, sin requerir conocimientos de programación. Castillo (2023) destaca varias de sus características clave:

- **Plataforma en la nube:** permite que se pueda acceder fácilmente a Wix desde cualquier dispositivo que tenga conexión a internet
- **Plantillas profesionales:** pueden diseñarse a través de un sitio web con apariencia profesional, pudiendo adaptarse fácilmente según la necesidad del usuario.
- **Editor intuitivo:** facilita la creación de las secciones de un sitio web sin tener la necesidad de escribir un código, (HTML, CSS o JavaScript), utilizando la función de arrastrar y soltar.
- **Herramientas SEO:** Sirve de apoyo para mejorar la visibilidad en línea del sitio, permitiendo anexar títulos, descripciones y etiquetas personalizadas.

- **Versatilidad:** La plataforma es útil para crear una amplia gama de sitios web, desde una página empresarial hasta una tienda en línea.
- **Modelo de negocio Freemium:** tiene la opción de adquirir funciones más avanzadas que incluyen planes de pago; además de su acceso gratuito con servicios de web básicos.

Educaplay

De acuerdo a lo mencionado por Gómez (2020), la plataforma de Educaplay es un tipo de plataforma muy destacada y de mucha utilidad para la comunidad educativa; ofrece alternativas que permiten personalizarla y adaptarla a nuestra realidad; poniendo en práctica el aprendizaje autónomo del educando y ofreciendo a los docentes una retroalimentación adecuada; además fomenta el trabajo colaborativo el mismo que es imprescindible para desarrollar las habilidades emocionales y sociales del educando.

Educaplay facilita el seguimiento y la evaluación del progreso de los estudiantes. Los educadores pueden acceder a informes detallados sobre el desempeño de los alumnos en las actividades, lo que les permite identificar tanto sus fortalezas como sus debilidades. Esta información es útil para tomar decisiones informadas sobre la enseñanza y para el desarrollo de planes de apoyo para los estudiantes que lo requieran (Barrios et al., 2020).

Limitaciones de Educaplay

Educaplay es una plataforma con grandes ventajas para el cuerpo docente y estudiantes; sin embargo, también debemos reconocer que tiene sus desventajas:

Una limitación de esta plataforma es que no puede adecuarse a todas las asignaturas u objetivos de aprendizaje; además algunas actividades que se presentan en esta plataforma puede que no sea accesible para los estudiantes que presenten algún tipo de discapacidad.

Otra limitación que puede presentarse en Educaplay es que no haya actividades para todos los rangos de edad del alumnado; aunque es una plataforma muy fácil de utilizar, pueden existir actividades muy complejas para los estudiantes más jóvenes. Por ejemplo, algunos rompecabezas pueden ser demasiado complejos para los estudiantes más jóvenes, mientras que ciertos juegos pueden ser demasiado simples para los mayores. Por lo tanto, los educadores deben considerar la edad y el nivel de habilidad de sus alumnos al momento de crear actividades en Educaplay.

Tipos de actividades interactivas

Educaplay ofrece una gran variedad de opciones para crear actividades educativas.

Entre ellas se encuentran:

- **Cuestionarios y quizzes:** Ideales para evaluaciones formativas o pruebas más complejas.
- **Mapas interactivos:** Facilitan la exploración y comprensión de temas de geografía.
- **Sopas de letras y crucigramas:** Fortalecen el aprendizaje de vocabulario y conceptos clave de forma lúdica.
- **Puzles y rompecabezas:** este tipo de actividad fomenta la capacidad del estudiante para resolver problemas y desarrolla el pensamiento crítico.

Niveles de interactividad y personalización

La plataforma se destaca por su capacidad de personalización, la cual permite a los educadores adaptar el contenido para que se ajuste a los distintos estilos de aprendizaje y niveles de habilidad de los estudiantes.

Integración de multimedia y recursos externos

Esta plataforma facilita la incorporación de enlaces a recursos externos donde los estudiantes pueden acceder a material adicional, permite fortalecer las actividades al incluir vídeos, imágenes y audio, diversificando el contenido y mejorando la retención de la información. Es de fácil acceso, ya que Educaplay es una plataforma compatible con dispositivos móviles de todo tipo, permitiendo a los estudiantes aprender en cualquier lugar y tiempo.

Genially

De acuerdo a lo que describen Gómez y Martínez (2021) y Sánchez y Pérez (2022), Genially es una herramienta digital que facilita la creación de contenidos interactivos y multimedia, que pueden ser infografías, juegos educativos y presentaciones; tiene una capacidad que permite combinar textos, imágenes y elementos interactivos alineándose con la teoría del aprendizaje multimedia de Mayer (2009) que destaca la importancia de la interacción activa durante el proceso de enseñanza-aprendizaje acogiéndonos a lo expuesto por Piaget y Vygotsky (1978), en su teoría Constructivista.

Genially es una herramienta digital que permite la interacción y participación de los estudiantes, además facilita la labor del facilitador de aprendizaje pues ofrece una forma o modelo atractivo de enseñar, y motiva a los educandos a adquirir nuevos conocimientos (Ponce y Ochoa, 2021). Podemos mencionar que la implementación de esta herramienta aumentará la motivación de los alumnos, captando su atención y elevando la probabilidad de lograr el aprendizaje significativo, fomentando la curiosidad a través de preguntas desafiantes, reduciendo las dudas en el aula.

Castro y Ochoa (2021), describen que la gamificación a través de la plataforma Genially fortalece los conocimientos y mejora el rendimiento académico; facilitando el aprendizaje significativo en el proceso educativo de los estudiantes.

Estrategias Pedagógicas

Avello (2024), enfatiza que existe una resistencia a la reforma ya que se considera que implementar la gamificación en el aula puede ser una moda pasajera por ende presenta grandes desafíos dificultando el alcance de logro de objetivos comprometiendo la sostenibilidad de las estrategias. Esta es una de las razones para determinar que el personal docente necesita capacitación constante, ya que muchos educadores reportan que tienen dificultad para manejar plataformas actualizadas y por ende no pueden salir de lo tradicional ni diseñar actividades lúdicas o innovadoras; la falta de apoyo por parte de las autoridades y la infraestructura de las unidades educativas limitan la calidad de enseñanza gamificada y evita medir su poder transformador.

Avello (2024), resalta la necesidad de implementar la gamificación y adaptarla en el currículo; esta postura coincide con Colomo et al. (2020), que llegan a la conclusión que la adaptación y evaluación son la pieza clave para el éxito de la gamificación en el salón de clases, coinciden en que aplicarla promueve la participación activa de los estudiantes. Torres y Romero (2018) implementan el diseño de proyectos y actividades que les permite a los educandos conectar su aprendizaje con la vida cotidiana; por su parte Molina et al. (2017) recomiendan que se integren los elementos de juego entre ellos las recompensas y desafíos, para transformar el aprendizaje y hacerlo más atractivo y motivador.

Integrando esta idea, Castañeda et al. (2019) consideran que se fomenta la competencia amistosa, así como la colaboración a través de la organización de equipos de trabajo y el uso de murales para registrar los puntajes de cada uno. De acuerdo a lo manifestado por Parra González y Segura Robles (2019) aseguran que utilizar las tecnologías interactivas aplicando la evaluación continua permiten la retroalimentación constante con un aprendizaje más interactivo y dinámico. Podemos mencionar que estos enfoques destacan la

necesidad de personalizar la experiencia de aprendizaje y utilizar herramientas tecnológicas para maximizar el impacto de la gamificación.

Aprendizaje Basado en Retos

El Aprendizaje Basado en Retos (ABR) es un enfoque pedagógico que involucra al estudiante activamente en una situación problemática real, significativa y relacionada con su entorno, lo que le implica definir un reto e implementar para éste una solución, se enfoca en una perspectiva del mundo real porque involucra al estudiante en el hacer o actuar del estudiante referente a un tema de estudio. De esta manera el ABR le da un significado práctico al interés que tiene el estudiantado, la toma de decisiones y el liderazgo.

Características Principales del Aprendizaje Basado en Retos (ABR)

Las siguientes son las principales características y beneficios de esta metodología, enfocadas en el desarrollo de los estudiantes:

- ***Comprensión y pensamiento crítico:*** Los estudiantes logran una comprensión más profunda de los temas, aprenden a diagnosticar y definir problemas antes de proponer soluciones, y desarrollan su creatividad.
- ***Participación activa y compromiso:*** Se involucran tanto en la definición del problema como en el diseño de su solución.
- ***Desarrollo de habilidades de investigación y colaboración:*** Los alumnos se sensibilizan ante una situación, desarrollan procesos de investigación, crean modelos, y trabajan de forma colaborativa y multidisciplinaria.
- ***Conexión con la comunidad y el entorno profesional:*** Se acercan a la realidad de su comunidad y establecen relaciones con especialistas que contribuyen a su crecimiento profesional.

- ***Aplicación del conocimiento:*** Fortalecen la conexión entre lo que aprenden en el aula y el mundo que los rodea.
- ***Habilidades de comunicación:*** Tienden a desarrollar habilidades de comunicación de alto nivel mediante el uso de herramientas sociales y técnicas de producción multimedia para crear y compartir sus soluciones.

Rol del Docente

El docente tiene el rol de facilitador del aprendizaje y en la práctica dirigida al estudiante atiende sus vacíos, inquietudes individuales y mantiene el enfoque en problemas que son complejos.

Rol del estudiante

El objetivo del estudiante es que desarrolle habilidades interpersonales, participando a través del conocimiento previo, participando activamente y formando parte del equipo de trabajo, apoyando a sus compañeros; además se requiere que el estudiante tenga la capacidad de rendir evaluaciones complejas, con capacidad de análisis, reflexión y genere hipótesis de manera profesional, finalizando la práctica a través de la obtención de un producto.

La evaluación del estudiante es tanto formativa como sumativa. La evaluación formativa se da cuando el equipo comparte con los docentes y el resto de la clase los avances en la solución del problema. Por otro lado, la evaluación sumativa considera el resultado final, tanto a nivel individual como grupal, y la manera en que se divulga la solución obtenida.

Rendimiento Académico

El rendimiento académico es un fenómeno y multidimensional que se manifiesta dentro del ámbito educativo. De acuerdo con Cárdenas et al., (2020), su desarrollo

esta influenciado por factores de orden económico, sociológico, psicológico, pedagógico y biológico, lo cual justifica la variación de sus resultados en función de la característica de cada población. Su conceptualización presenta dificultad por la diversidad de dimensiones que abarca, ya que puede entenderse tanto como un indicador cuantitativo expresado en cada asignatura. Pese a esta diferencia de enfoque, existe consenso en considerarlo un propósito central del proceso formativo (Gutiérrez-Monsalve et al., 2021; Murillo y Hernández - Castilla 2020; Real -Delor et al., 2024)

Rendimiento académico se sostiene en múltiples factores pedagógicas, entre los cuales destacan los estilos de aprendizaje, los métodos de evaluación y las estrategias didácticas, todos ellos estrechamente vinculados con la práctica docente y el impacto de sus técnicas en el desempeño estudiantil (Cruzado ,2022; Pérez, 2024). Según Cruzado (2022) la evaluación sumativa resulta fundamental para valorar el nivel de logro de los aprendizajes curriculares y compromete tanto a estudiantes como a docentes y familias. Señala que la evaluación formativa aporta un valor adicional favoreciendo a la autorreflexión sobre aciertos y debilidades, y promueve un aprendizaje más profundo. De igual forma advierte que la excesiva concentración en las calificaciones alimenta una cultura de inmediatez que desplaza los principios éticos y debilita la formación en cuanto a valores. Por lo tanto, se plantea la necesidad de implementar una evaluación continua y formativa en el cual el estudiante asume un rol activo y un desarrollo autónomo entendido como un proceso tanto individual como colectivo que implica directamente en el rendimiento académico.

Desde este aspecto la gamificación incide positivamente en el rendimiento académico ya que inicia la participación, del aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales, reforzando la comprensión de contenidos complejos.

Tipos de Rendimiento Académico

Según Hidalgo (2000, citado en León, 2021) , el rendimiento académico puede clasificarse en dos tipos : individual y social.

El rendimiento académico individual: se refiere a los logros obtenidos por cada estudiantes en su proceso de formación , ya que esto se refleja en la adquisición de conocimientos , hábitos , destrezas y habilidades fortaleciendo en su capacidad cognitiva como también en su psicomotriz permitiendo valorar distintas situaciones y a regular su conducta . En cuanto al rendimiento académico social está relacionado con la interacción del estudiante con su entorno dentro de la institución educativa y el grupo de personas que forman parte del proceso enseñanza- aprendizaje por el cual se logra evidenciar el nivel de cooperación , participación y convivencia escolar .Resumiendo el rendimiento individual menciona los avances personales y el desarrollo de la autonomía del estudiante , en cambio el rendimiento social resalta su capacidad de integrar y desenvolverse en la comunidad , aplicando lo aprendido más allá del aula para adaptarse a su medio .

Ministerio de Educación (2012) menciona que la evaluación constituye un proceso permanente de observación, análisis y registros de información cuyo propósito es evidenciar el nivel de logro de los objetivos de aprendizaje alcanzados por el estudiante. Cuyo proceso incluye mecanismos de retroalimentación que están orientados a optimizar las metodologías de enseñanza como los resultados educativos. Hay que mencionar que la evaluación no siempre implica la asignación de calificaciones, sino que su propósito central es proporcionar al estudiante una retroalimentación pertinente y oportuna que permita superar dificultades y alcanzar los aprendizajes mínimos establecidos en el currículo y en los estándares de calidad.

La evaluación cumple un rol esencial dentro del proceso educativo , ya que ayuda al Docente a verificar la eficacia de las estrategias aplicadas a identificar las dificultades de

los estudiantes y diseñar nuevas acciones pedagógicas que favorezcan el rendimiento académico , convirtiéndose en un pilar fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje, puesto que trasciende la mera asignación de notas, al ofrecer a los estudiantes la oportunidad de mejorar su desempeño y avanzar hacia el cumplimiento de los objetivos educativos planteados.

(MINEDUC, 2012) establece tres modalidades de evaluaciones con un propósito específico

Diagnóstica: Se aplica al inicio de cada periodo académico para identificar los conocimientos previos y conocer en qué condiciones se encuentra el estudiante que va iniciar el proceso de aprendizaje.

Formativa: Se desarrolla durante el proceso educativo para que el Docente pueda ajustar sus estrategias pedagógicas y al mismo tiempo mantener informados a los actores involucrados sobre el avance y desarrollo integral de los estudiantes.

Sumativa: Ayuda a emitir el resultado final para valorar el nivel de logro de aprendizajes alcanzados en un año escolar.

En conclusión, las evaluaciones: diagnóstica, formativa y sumativa tienen como finalidad valorar los aprendizajes adquiridos de los estudiantes en tiempos diferentes. La evaluación diagnóstica permite reconocer el punto de partida de los educandos, la formativa facilita el seguimiento de su progreso, y la sumativa integra los logros alcanzados para asignar una calificación global.

De este modo, el MINEDUC (2012) también dispone una escala de calificaciones, lo cual refleja el grado de cumplimiento de los objetivos de aprendizaje que son propuestos por el currículo y en los estándares de aprendizaje.

Conocimientos Teóricos

Biología

Ciencia que desempeña un rol esencial en la comprensión de los sistemas naturales con direcciones que van desde la medicina hasta la conservación de especies y la biotecnología (Moreno et al, 2021).

Biología se concibe como una ciencia de carácter teórico que se sustenta en la metodología experimental, donde el experimento constituye el eje fundamental para la demostración y validación del conocimiento, pudiendo llevarse a cabo tanto en laboratorios físicos como virtuales (Bermúdez, 2018). En cuanto al proceso de aprendizaje de esta disciplina es indispensable la realización de prácticas que ayudan a reconocer las estructuras biológicas en la vida real lo que posibilita asumir roles educativos para enseñar y aprender. Hay que replantear la manera de organizar la enseñanza de manera que se articule las teorías y prácticas incide de manera directa en el proceso de aprendizaje, en conclusión, es esencial que los estudiantes logren integrar ambos saberes en el desarrollo de competencias científicas (Llopis, s.f.)

Según Pantoja y Covarrubias (2013), la metodología en cuanto a la enseñanza de la Biología ayuda a desarrollar la capacidad de interpretar la lógica facilitando la comprensión de las interacciones del mundo en constante transformación, como recomendación es el uso de las Tic en conjunto con la metodología activa como es la gamificación, el aula invertida y el aprendizaje basados en proyectos. De igual manera,

Acosta y Riveros (2016) sostienen que la pedagogía actual debe integrarse en la tecnología para generar aprendizajes significativos y duraderos, lo cual exige que el docente está preparado para afrontar los desafíos propios del entorno educativo digital.

Biología como Campo de Aplicación

Biología como ciencia que estudia la vida y sus procesos, presenta contenidos abstractos y terminología especializada que en muchas ocasiones resultan de difícil comprensión para los estudiantes de Bachillerato, esto puede generar desinterés y bajo rendimiento académico. La implementación de actividades gamificadas en esta asignatura permite transformar el aprendizaje en un proceso dinámico e interactivo, mediante retos, simulaciones y actividades lúdicas que favorecen la comprensión de conceptos, el trabajo colaborativo y la motivación constante.

Principios

El estudio de la vida no posee un inicio claramente definido en la historia; no obstante, existen registros que muestran que en la antigua Grecia surgió el interés por comprender los procesos y mecanismos internos de los animales. Dichos conocimientos quedaron reflejados en la obra atribuida a Alcmeón de Crotón, donde se exponen observaciones sobre la anatomía y fisiología de embriones de aves (Crotona, 2022). Más adelante entre los años 384^a.C y 322 a.C., destaca la figura de Aristóteles, reconocido como el primer naturalista de la antigüedad, quien estableció fundamentos esenciales para la biología al proponer una clasificación de los seres vivos. en ella se distinguió plantas y animales según sus características visibles organizándolos posteriormente en subcategorías.

En sus inicios, existía un debate acerca de si la biología debía considerarse una ciencia independiente o simplemente un complemento de disciplinas como la física o la química. Esta discusión surgía por la aparente subjetividad de los primeros resultados

obtenidos en el estudio de la vida. No obstante, los defensores de la biología resaltaron la importancia de la teoría de la evolución propuesta por Charles Darwin en 1859, investigación que transformó la concepción sobre el origen del ser humano en la Tierra. A pesar de haber sido desarrollada décadas antes, dicha teoría evidenció que la biología poseía autonomía científica, pues al igual que otras ciencias exactas, requería de procesos rigurosos de análisis para validar o refutar hipótesis.

Aunque la biología ha ganado reconocimiento, aún se cuestiona su estatus como ciencia plenamente consolidada. Piaget (1979) sostenía que esta disciplina no reúne las características propias de una ciencia, ya que clasifica los objetos de manera cualitativa en lugar de cuantitativa y busca explicaciones causales de dichas clasificaciones, lo que conlleva a resultados fácilmente deducibles mediante razonamientos lógicos básicos. En esta misma línea, Lorenzano (2001) argumenta que la biología carece de un lenguaje propio, lo que contribuye a que siga percibiéndose como una ciencia secundaria, pues sus conceptos pueden aplicarse en otros campos ajenos a ella. Asimismo, uno de los fundamentos de la biología ha sido la teleología, entendida como la explicación de los procesos naturales a partir de los fines u objetivos que cumplen los organismos para garantizar su supervivencia.

Teorías Biológicas

Teoría Celular

La teoría celular establece que la célula constituye la base estructural y funcional de todo ser vivo, además de que cada célula proviene de otra ya existente. Postulado considerado como esencial en la Biología. Según menciona (Alberts et al. 2014) el estudio de la célula ha permitido entender los fenómenos vitales como es la mitosis, metabolismo y las células entre sí cuyos aspectos son importantes en el estudio específico de la vida.

Teoría de la Evolución.

La teoría de la evolución, propuesta por Charles Darwin plantea que la variedad de formas de vida se comprende a partir de procesos como la selección natural y la adaptación. Bajo esta visión los organismos cambian de manera continua en función de las condiciones del entorno, lo que asegura la supervivencia de aquellos con mayores ventajas adaptativas. Para Darwin (1859- 20029) la evolución resulta fundamental para comprender la trayectoria de la vida y se convierte en el pilar de áreas como la genética de poblaciones.

Teoría Genética

La teoría genética explica la transmisión de los rasgos biológicos entre generaciones a través de los genes. Desde los aportes iniciales de Mendel hasta los desarrollos actuales de la biología molecular, esta propuesta se ha consolidado como un pilar esencial para entender la herencia y la diversidad de los seres vivos. Según (Griffiths et al. , 2015) su análisis resulta imprescindible para interpretar los procesos evolutivos, comprende la biotecnología y estudiar las enfermedades de origen hereditario constituyéndose en un elemento central dentro de la investigación biológica.

Teoría de la Homeostasis

La homeostasis sostiene que los seres vivos cuentan con sistemas de autorregulación que les permiten conservar un estado interno equilibrado a pesar de las variaciones del medio. Este concepto es fundamental en fisiología ya que describe el control de factores como la temperatura corporal, el balance acido- base y el nivel de agua en el organismo. Según (Cannon 1932) dicha estabilidad interna resulta vital para la existencia pues garantiza que los organismos reaccionen adecuadamente frente a los estímulos externos.

Teoría Ecológica o de Sistemas

La teoría ecológica estudia las relaciones que ellos organismos mantienen con su entorno resaltando que ninguna especie vive de forma independiente sino integrada en un sistema dinámico e interconectado. En esta línea (Odum Y Barrett 2005) afirman que el análisis del ecosistema es esencial para entender la sostenibilidad y los impactos de la acción humana sobre la naturaleza, temas que en la actualidad ocupan un lugar central en la educación y en la investigación biológica.

Habilidades Practicas y Procedimentales

Manejo de Técnica de Laboratorio.

Carrillo (2002) afirma que el trabajo en un laboratorio demanda destrezas para manipular de manera adecuada equipos, materiales y reactivos dentro de un espacio diseñado específicamente para la experimentación e investigación en diversas áreas del saber. Así mismo indica que es habitual que instituciones educativas como escuelas y universidades cuenten con laboratorios destinados tanto a prácticas formativas como a proyectos científicos. La característica esencial de estos entornos es que las condiciones ambientales se mantienen regulada y estandarizadas para impedir que factores externos interfieran en los procesos o resultados de los experimentos. Entre las variables que deben controlarse se encuentra la temperatura, humedad, presión atmosférica, el suministro de energía, así como el polvo, las vibraciones y el ruido lo que asegura la confiabilidad de los procedimientos realizados.

Ciencia (2008) indica que existen diversos tipos de laboratorios y que los docentes de Biología y química gracias a su preparación académica son quienes cuentan con mayores competencias para manipular adecuadamente los instrumentos , los cuales pueden estar fabricados en vidrio , porcelana , madera u otros materiales , así mismo se subraya la

relevancia de que estos profesionales fortalecen los aprendizajes significativos ya que en los últimos años los laboratorios han experimentado un notable avance y sofisticación impulsados por el interés humano en generar alternativas que ayuden a enfrentar distintas problemáticas de salud. Esto ha generado la necesidad de utilizar equipos y materiales cada vez más avanzados, con el fin de impulsar el progreso científico de forma constante.

En cuanto al empleo de instrumentos, equipos y reactivos, el material de laboratorio se clasifica en aparatos y utensilios. Los aparatos se dividen en dos categorías: aquellos que funcionan con métodos mecánicos (ABBM) y los que operan con métodos electromecánicos (ABME). Por su parte, los utensilios se organizan según su función en:

Utensilios de sostén (UDS): empleados para sujetar otras piezas de laboratorio.

Utensilios de uso específico (UDUE): diseñados para operaciones concretas y que solo pueden utilizarse con ese fin.

Utensilios volumétricos (UV): utilizados para medir volúmenes de líquidos.

Utensilios como recipientes (UUCR): destinados a contener sustancias.

Esta clasificación facilita la identificación y comprensión del instrumental de laboratorio, permitiendo un uso más eficiente y adecuado dentro de las prácticas científicas (p. 34).

Representación Mediante Esquemas y Gráficos.

Los resultados que, dependiendo de la metodología y el modelo de enseñanza aplicados por el docente en las clases de Biología, se representa diferencias significativas según la prueba t de Student ($p < 0,01$). Tras la implementación de actividades gamificadas con el uso de diversas herramientas se comprobó que la gamificación influye positivamente

en la enseñanza, convirtiéndola en un proceso más atractivo y dinámico. Los (Delgado et al., 2022).

Respecto a la complejidad de la asignatura de Biología debido a la amplitud de su contenido, el análisis estadístico realizado con la prueba t de Student ($P < 0,01$) demostró diferencias significativas antes y después de aplicar la gamificación. Esto confirma que dicha estrategia pedagógica facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje al reducir la dificultad percibida en las clases. De manera general, la aplicación de la gamificación en Biología y en otras asignaturas de Ciencias Naturales ha mostrado resultados exitosos; no obstante, su efectividad depende en gran medida de los recursos tecnológicos a los que tengan acceso los estudiantes (Zambrano et al., 2022).

El trabajo docente se ve fortalecido mediante secuencias de contenidos programados y, en la actualidad, los recursos tecnológicos sustentados en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) representan un avance significativo en la didáctica, ya que promueven la participación activa del estudiante en su propio proceso de aprendizaje. Entre los principales recursos tecnológicos empleados se encuentran softwares especializados, videos, enciclopedias multimedia, presentaciones, animaciones, realidad virtual, realidad aumentada, simulaciones y, de manera especial, el uso de internet como medio de apoyo.

Actitud y Compromiso Académico.

Motivación

El uso de la gamificación en el proceso educativo resulta fundamental, ya que fomenta emociones positivas que favorecen actitudes adecuadas y la colaboración entre los estudiantes (Ortiz et al., 2018). En algunas actividades cuando la finalidad es obtener una

recompensa o elevar las calificaciones, la gamificación puede estimular una motivación externa centrada en el premio y no en el proceso de aprendizaje. No obstante en otros casos la motivación proviene de desafíos alcanzables, problemas o enigmas que confieren un valor intrínseco a la actividad (Revelo et al., 2018).

En el ámbito de la gamificación se plantea objetivos claros y alcanzables al lograrlos el cerebro libera dopamina lo que produce sensaciones de bienestar y eleva la motivación, favoreciendo la continuidad en la tarea y promoviendo conductas vinculadas con la motivación, la repetición y el aprendizaje (Navacerrada -Mateos 2018). Así mismo las emociones guardan una estrecha relación con la generación de distintos comportamientos que influyen en los procesos cognitivos y cumplen una función esencial en el aprendizaje ya que facilitan la conexión entre concentración y adquisición de conocimientos, por el contrario, ignorar el papel de las emociones puede repercutir de manera negativa en la memoria la atención y el aprendizaje en general (Pherez et al., 2018).

La relación entre la inteligencia y la gamificación contribuye al desarrollo de habilidades que son la conciencia y la autogestión emocional, la motivación, empatía, competencias sociales, autoconciencia y la autoeficacia (Aguilar, 2020). Las capacidades emocionales y sociales favorecen el desarrollo integral de los estudiantes, preparándolos para enfrentar de manera más efectiva los desafíos cotidianos tanto emocionales como sociales (Posligua et al., 2022).

La educación emocional tiene un impacto decisivo en el bienestar y desarrollo de los estudiantes ya que impulsa la adquisición de saberes y actitudes que favorecen la adaptación social y fortalecen la motivación intrínseca hacia el aprendizaje. En este sentido la gamificación se reconoce como una herramienta clave dentro del proceso educativo pues

actúa como una estrategia que estimula la motivación, facilita la comprensión de los contenidos, refuerza el sentido de pertenencia y aporta al desarrollo y tanto de competencias digitales como las habilidades socioemocionales necesarias para responder a los desafíos actuales (Carrión, 2018)

Participación Activa

El Docente considera los recursos didácticos disponibles utilizando de manera estratégicas para integrar diferentes áreas de enseñanzas de forma sostenible convirtiendo en un apoyo efectivo que favorezca el aprendizaje en el aula. (Lujan 2021) señala que los recursos didácticos son importantes herramientas pedagógicas que el docente emplea para captar la atención de los estudiantes ya que combina el conocimiento adquirido con experiencias sensoriales que permitan manipular, observar, sentir y escuchar, mejorando las clases en el sentido de ser más innovadoras y participativas.

Este modelo pedagógico abarca distintos aspectos, tales como la transformación de las prácticas educativas, la incorporación de nuevas tecnologías, la mejora continua de las experiencias de aprendizaje y la promoción de la participación activa de los estudiantes. Además, resalta la relevancia de la formación continua del docente y la reflexión sobre los resultados obtenidos. Dentro de este enfoque, se priorizan innovaciones didácticas como:

- Aprendizaje basado en proyectos.
- Aprendizaje cooperativo.
- Mapeo cognitivo.
- Integración de estilos de pensamiento: lógico, crítico, creativo y complejo.

La elaboración de esta propuesta parte de un objetivo previamente definido, analizando e interpretando los datos obtenidos a través de encuestas, entrevistas y observación de clases a estudiantes y docentes. Esta información permitió tomar decisiones fundamentadas para aplicar los métodos didácticos mencionados, con el fin de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje de Biología en la Unidad Educativa Fraternidad y Servicio Fe y Alegría.

Disposición Hacia el Aprendizaje de la Biología.

Este apartado consiste en la recopilación de teorías y enfoques pedagógicos que apoyan a los docentes de la Unidad Educativa en el cumplimiento de los programas de estudio de la asignatura de Química. Asimismo, considera el modelo de aprendizaje como un esquema de enseñanza que integra teoría, instrumentos y procedimientos, orientando sobre los métodos y medios más adecuados para alcanzar los objetivos didácticos planteados. Su aplicación contribuye a mejorar los resultados en el aula, por lo que se describen los principales modelos y enfoques a implementar en la UE.

Conductismo: Este enfoque favorece la enseñanza de la Química y del conocimiento científico, al centrarse en el aprendizaje mediante condicionamiento, es decir, por la asociación de estímulos y respuestas. Docentes refuerzan los comportamientos positivos con estímulos adecuados y minimizar conductas no deseadas mediante castigos o ignorándolas. Conductismo son John B. Watson y B.F. Skinner, siendo Watson reconocido por su estudio objetivo y experimental de la conducta, excluyendo la introspección y la conciencia.

Cognitivismo: Este enfoque resulta pertinente en la enseñanza de Química pues facilita la comprensión de como los estudiantes adquieren conocimientos resuelven problemas, procesan información y desarrollan sus capacidades cognitivas. Los docentes pueden evaluar

elementos como la atención, la memoria, la percepción, el razonamiento y el pensamiento crítico. El cognitivos fomenta que los estudiantes construyan activamente su aprendizaje a través de la interacción con su entorno y la reflexión sobre sus experiencias.

Constructivismo: La implementación del constructivismo en la enseñanza de Biología favorece un aprendizaje activo, participativo e interactivo donde los estudiantes generan conocimiento a partir de la interpretación de la información y sus experiencias previas. En este enfoque el docente actúa como guía del aprendizaje con el objetivo de desarrollar habilidades cognitivas promover un aprendizaje significativo y duradero y estimular la autonomía y la capacidad de resolver problemas. A pesar de su utilidad es relevante considerar que el constructivismo engloba diversas teorías y enfoques dentro de esta corriente pedagógica y también ha recibido ciertas críticas.

Conectivismo: Enfoque resulta especialmente pertinente en la Unidad Educativa considerando la integración de las (TIC). El conectivismo plantea un aprendizaje adaptado a la era digital, donde los docentes orienta a los estudiantes en la búsqueda y construcción de conocimientos mediante nuevas formas de interacción con la información, más allá de los métodos tradicionales. Además, este modelo facilita la identificación y aplicación de estrategias educativas innovadoras dentro del aula.

Capítulo III

Diseño Metodológico

Tipo y Diseño de Investigación

La presente investigación se cataloga como aplicada, ya que no se limita a la acumulación de los conocimientos teóricos; en lugar de eso requiere el aporte de soluciones prácticas a la problemática educativa: el bajo rendimiento académico y las habilidades socioemocionales como la motivación de los estudiantes de 3° BGU. De acuerdo a este ámbito implementar la gamificación como una estrategia didáctica tiene como objetivo evaluar su eficiencia que sugieran mejoras en el proceso de enseñanza aprendizaje.

El diseño es de campo porque se desarrolla directamente en el ambiente educativo de la Unidad Educativa Pío López de Ambato; esto permite la recolección de datos en un entorno real; se adapta al enfoque cuantitativo y diseño cuasi experimental, ya que utiliza la variable independiente (gamificación) para medir su efecto en la variable dependiente (rendimiento académico), para ello utilizamos grupos (paralelos A y B), como asignación aleatoria.

La orientación temporal es transversal, ya que los datos se recopilan en un momento específico a través de un pretest y un posttest. El rol del investigador es activo y participativo, diseñando, aplicando y evaluando la estrategia, además de garantizar el control de las variables y la validez de los instrumentos.

La Población y la Muestra

Características de la Población: La población de esta investigación está conformada por la totalidad de estudiantes de Tercer Año de Bachillerato General Unificado (BGU) de la Unidad Educativa Pío López de Ambato. (60 estudiantes) Esta población se eligió porque son

los estudiantes que cursan la asignatura de Biología en el último año de bachillerato, el cual es el contexto del presente estudio.

Delimitación de la Población: La población de estudio se delimita al curso académico. Se considera una población finita con un total de 60 estudiantes, distribuidos en dos paralelos (A y B), los cuales corresponden al universo de estudio.

Tipo de Muestra: Para esta investigación, el tipo de muestra seleccionada es no probabilística por conveniencia, debido a que se eligieron los dos paralelos de 3 BGU de la Unidad Educativa Pío López de Ambato por su accesibilidad y por la colaboración de las autoridades y docentes. La muestra final estará conformada por un total de 60 estudiantes; 30 en el grupo de control y 30 en el grupo experimental.

De esta forma, la muestra estará compuesta por dos paralelos completos, con un total de 60 estudiantes (30 en el grupo de control (A) y 30 en el grupo experimental (B)).

Universo: El Universo consta de 540 estudiantes que forman parte de la Unidad Educativa Juan Pío López de Ambato.

Población: La Población de nuestra investigación está conformada por todos los estudiantes de los dos paralelos que corresponden al 3 BGU de la Unidad Educativa Pío López de Ambato. (60)

Delimitación: Especifica el número total de estudiantes y que es una población finita.

Muestra: La muestra que tomaremos como objeto de estudio, la conformarán 60 estudiantes; cantidad que establece aproximadamente el 10% del Universo y es la totalidad de nuestra población a la que realizaremos la encuesta Pretest y Posttest.

Proceso de selección de la Muestra

El proceso de selección de la muestra se realizó en función del tipo de muestreo por conveniencia. Por lo tanto, no se utilizaron procedimientos aleatorios.

La muestra se dividió en dos grupos:

- **Grupo de control:** Compuesto por 30 estudiantes del paralelo "A", que continuó con la metodología de enseñanza tradicional de la asignatura de Biología.
- **Grupo experimental:** Compuesto por 30 estudiantes del paralelo "B", en el que se aplicaron las estrategias de gamificación.

Se tomó la decisión de trabajar con estos grupos por su fácil acceso y por la colaboración de las autoridades de la Unidad Educativa Pío López de Ambato para llevar a cabo la intervención. De esta manera, se pudo establecer una comparación entre ambos grupos para determinar la influencia de la gamificación en el rendimiento académico, tal como se plantea en los objetivos de la investigación.

Los Métodos y las Técnicas

Para llevar a cabo un estudio sobre el impacto de la gamificación en el rendimiento de los estudiantes de Biología de tercero de BGU, se opta por el enfoque hipotético-deductivo. Este método de investigación facilita la formulación de una hipótesis acerca de la influencia de la gamificación y, mediante su aplicación junto con la recolección de datos sobre el desempeño académico, permite comprobar su veracidad.

Para la recolección de datos, se utilizaron dos instrumentos importantes:

Cuestionarios en Google Forms: Que evalúan el impacto y la percepción emocional de los estudiantes de 3° BGU en favor de la gamificación a través de los formularios de pretest y posttest utilizando la escala de Likert.

Evaluación escrita: Es el instrumento que nos permite medir el rendimiento académico y verificar que la gamificación fue una influencia en el aprendizaje de la Biología.

El procedimiento de la investigación se desarrolló de la siguiente manera:

Se aplicó un pretest a la totalidad de la muestra ($N = 60$) para establecer una línea base de conocimientos y percepciones.

Durante el desarrollo de la intervención, se implementó en el grupo experimental una guía de actividades de gamificación de Biología para 3° BGU, incorporando el tema: Sistemas de Control; en virtud de que requiere esfuerzo aprender por parte del estudiantado, la cual fue previamente validada por un experto para garantizar su rigor y pertinencia didáctica. Una vez finalizado el desarrollo de actividades gamificadas se compararon los resultados de la evaluación escrita a ambos grupos y se desarrolló un posttest al grupo experimental para registrar los cambios en sus percepciones y emociones respecto a la gamificación.

Procesamiento Estadístico de la Información

El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva (cálculo de medias y desviaciones estándar) e inferencial (prueba t de Student) utilizando un software de hoja de cálculo.

La hipótesis fue validada a través de los datos numéricos; los mismos que fueron procesados y analizados con funciones estadísticas.

El análisis se centró en dos áreas principales:

- ***Estadística descriptiva:*** Se desarrollaron los cálculos de frecuencias, porcentajes y medias de los datos obtenidos en los cuestionarios pretest y posttest para describir las percepciones de los estudiantes.
- ***Estadística inferencial:*** La prueba t-Student se implementó para verificar que la gamificación tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental; se calculó la media de los resultados de la evaluación escrita en ambos grupos (control y experimental) validando la hipótesis de investigación. Además, se elaboraron tablas y gráficos para visualizar los datos de manera clara y facilitar su interpretación.

Capítulo IV

Análisis e Interpretación de Resultados

Análisis de la Situación Actual

Este trabajo de investigación se implementó a través de un diseño de pretest-posttest con grupo de control para evaluar el impacto de la gamificación en la asignatura de Biología. La recolección de datos se realizó a través de dos instrumentos principales:

1. **Cuestionarios de Percepción:** Se aplicaron encuestas en formato digital (utilizando Google Forms) para explorar el desarrollo de las habilidades emocionales a través de las percepciones de los estudiantes hacia la gamificación y la Biología. Un pretest inicial se administró a ambos grupos (experimental y control), y un posttest se aplicó únicamente al grupo experimental al finalizar la intervención.
2. **Evaluaciones Escritas:** Para medir el rendimiento académico, se diseñó una prueba escrita con la temática: Sistemas de Control; la misma que se administró como posttest al finalizar la implementación de la gamificación.

El análisis de los resultados se dividió en dos fases: primero a través del análisis de las encuestas del desarrollo de las habilidades socioemocionales como la motivación y que nos permitió describir los cambios en las percepciones del estudiantado, que se obtuvo a través del grupo experimental en el posttest una vez implementadas las actividades de gamificación.

Segundo la verificación de la hipótesis principal de la investigación, se desarrolló un análisis de comparación sobre el rendimiento académico entre los dos grupos: (control y experimental) utilizando los resultados de la evaluación escrita final. En este análisis comparativo, se utilizó la Prueba t de Student para muestras independientes, asumiendo varianzas desiguales y permitió determinar si la diferencia observada en las calificaciones

promedio entre ambos grupos era estadísticamente significativa, proporcionando evidencia directa sobre la efectividad de la gamificación.

Análisis de Cuestionarios de Percepción Pre y Postest

PRETEST

Tabla 1: La Biología es una Asignatura Compleja y Difícil

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	4	6.78
De acuerdo	13	22.03
Neutral	29	49.15
De acuerdo	6	10.17
Muy de acuerdo	7	11.86
TOTAL	59	99.99

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

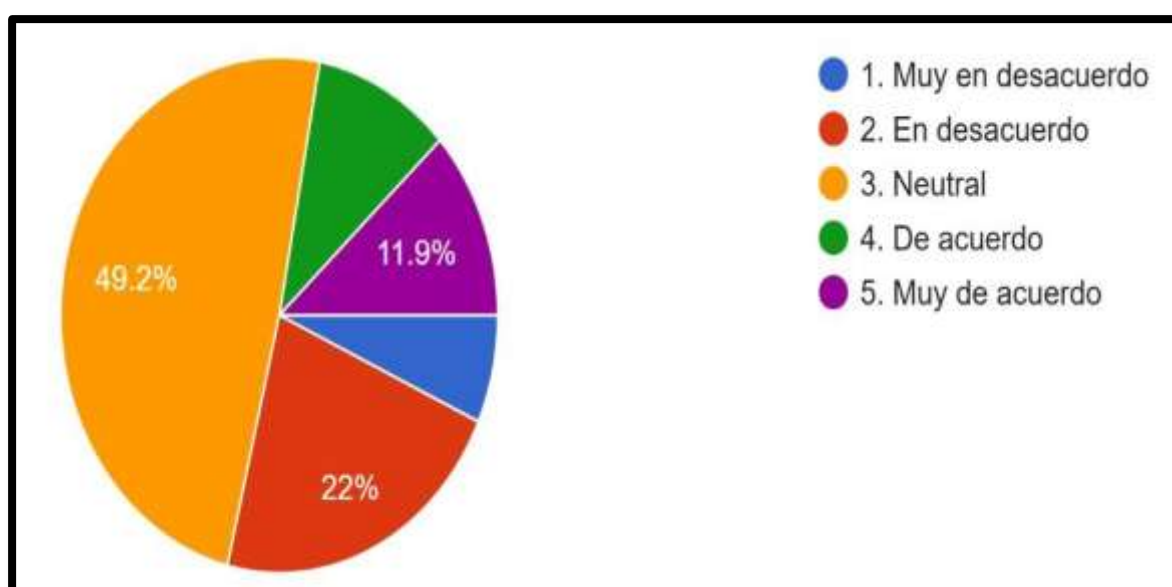


Figura 1: La Biología es una Asignatura Compleja y Difícil

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

Análisis de la Tabla 1 y Figura 1; ¿La Biología es una Asignatura Compleja y Difícil?

La mayoría de los estudiantes se ubicó en una posición neutral 49,15 % mientras que un 44,06% mostro una postura positiva lo que refleja una inclinación hacia la aceptación, aunque menos significativa si se compara con el elevado porcentaje de neutralidad; en cuanto a las respuestas favorables un 22,03% indico está de acuerdo, el 11,86% eligió la categoría muy de acuerdo y un 10,17% adicional se posiciono de manera similar.

Tabla 2: ¿Las clases de Biología me resultan muy teóricas y aburridas?

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	8	13.56
De acuerdo	23	38.98
Neutral	17	28.81
De acuerdo	9	15.25
Muy de acuerdo	2	3.39
TOTAL	59	99.99

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

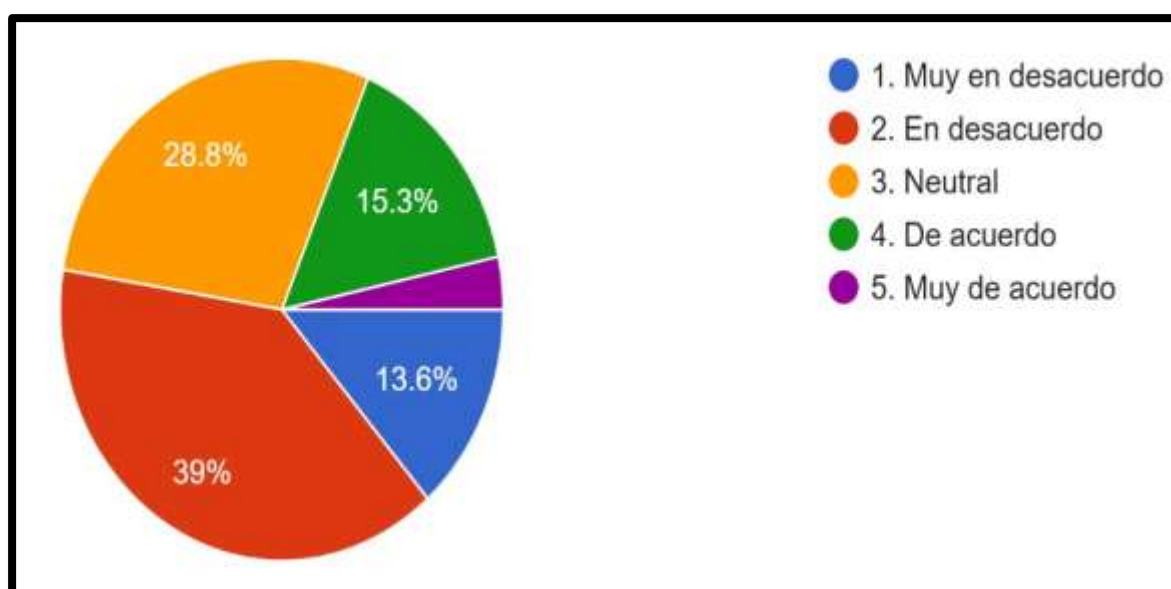


Figura 2: ¿Las clases de Biología me resultan muy teóricas y aburridas?

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

Análisis de la Tabla 2 y Figura 2: ¿Las clases de Biología me resultan muy teóricas y aburridas?

En su mayoría los estudiantes 57,62% mostro una postura favorable frente al enunciado mientras que un 28,81% de los estudiantes adopto una postura neutral , evidenciando que casi un tercio de los encuestados no manifestó una posición definida ni de acuerdo ni en desacuerdo ; el mayor porcentaje se centra en la opción en un 38,98% en la opción de acuerdo lo que demuestra que una parte significativa de los encuestados tienen una visión favorable a ellos se suman el 15,25% que también eligió la misma categoría reforzando la tendencia positiva , el 13,56 % indico estar en desacuerdo lo que representa una minoría con una percepción negativa.

Tabla 3 : ¿Me gustará que las clases de Biología incluyan más actividades prácticas?

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	0	0
De acuerdo	1	1.66
Neutral	8	13.33
De acuerdo	32	53.33
Muy de acuerdo	19	31.66
TOTAL	60	99.99

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

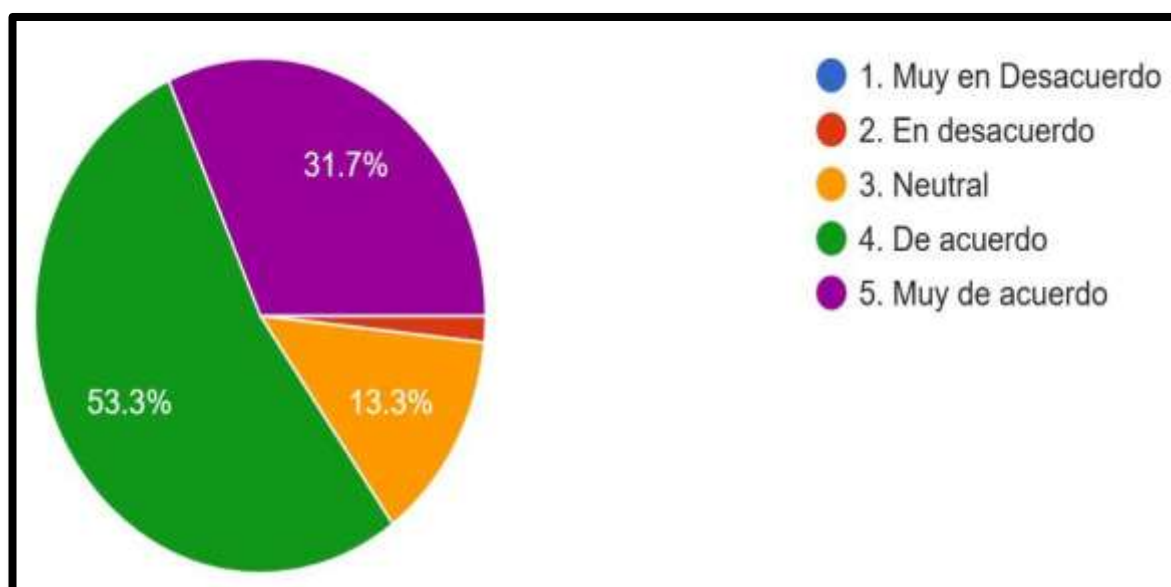


Figura 3 : ¿Me gustará que las clases de Biología incluyan más actividades prácticas?

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

Análisis de la Tabla 3 y Figura 3: ¿Me gustará que las clases de Biología incluyan más actividades prácticas?

En conjunto, estas respuestas favorables representan un **86,65%**, mostrando una clara tendencia positiva hacia la afirmación planteada, mientras que la mayor parte de las respuestas positivas se concentró en la segunda opción de acuerdo con un 53,33% y en muy de acuerdo en un 31,66%; por otra parte, un 13,33% de los estudiantes adopto una postura neutral y el 1,66 % selecciono la primera opción.

Los resultados reflejan que la precepción general de los estudiantes es predominante positiva con una amplia mayoría favorable a la propuesta o estrategia mientras que solo una pequeña muestra se mantiene neutral y ninguna manifestó en desacuerdo.

Tabla 4: ¿Me gusta competir con mis compañeros en las actividades académicas?

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	2	3.39
De acuerdo	4	6.78
Neutral	16	27.11
De acuerdo	30	50.85
Muy de acuerdo	7	11.86
TOTAL	59	99.99

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

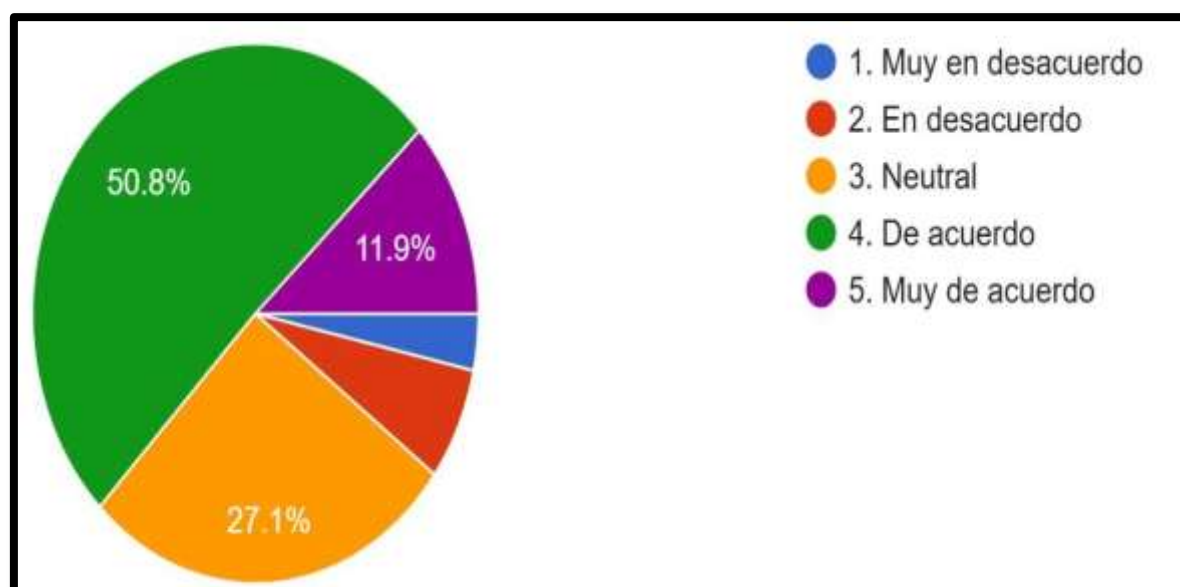


Figura 4: ¿Me gusta competir con mis compañeros en las actividades académicas?

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

Análisis de la Tabla 4 y Figura 4: ¿Me gusta competir con mis compañeros en las actividades académicas?

En conjunto, estas respuestas positivas representan un **62,71%**, evidenciando una tendencia predominante hacia la aceptación del enunciado. La mayor parte de las respuestas se concentró en las categorías positivas con un 50,85% subraya la efectividad de la gamificación como herramienta para incentivar el compromiso en el aula, por otra parte, en un 27,11% de los estudiantes se ubicó en la categoría neutral indicando que cerca de un cuarto de los participantes no manifestó una postura definida frente al tema evaluado; en un 11,86% en acuerdo. Los resultados reflejan que la percepción de los estudiantes es predominante con una mayoría significativa aprobando la propuesta o estrategia evaluada, mientras que solo una minoría se mantiene neutral o manifiesta en desacuerdo.

Tabla 5: Frecuencia de tu profesor de Biología utiliza elementos de juego en el aula

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	4	6.78
De acuerdo	11	18.64
Neutral	18	30.51
De acuerdo	20	33.90
Muy de acuerdo	6	10.17
TOTAL	59	100

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

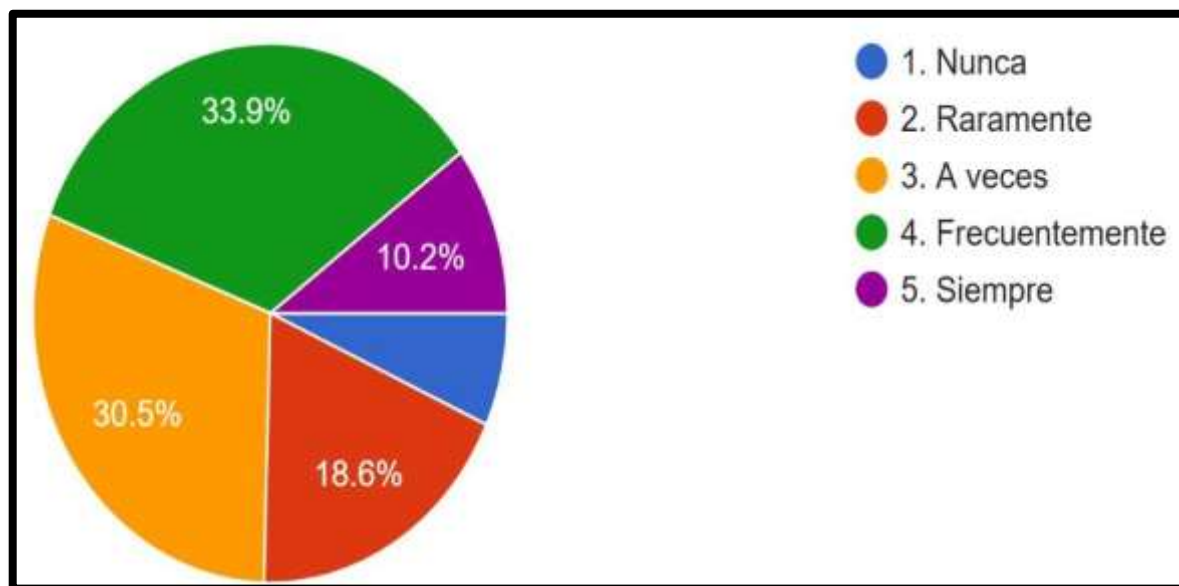


Figura 5: Frecuencia de tu profesor de Biología utiliza elementos de juego en el aula

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

Análisis de la Tabla 5 y Figura 5: Frecuencia de tu profesor de Biología utiliza elementos de juego en el aula

En conjunto, estas valoraciones representan un **62,71%**, evidenciando una tendencia predominante hacia la aceptación de la afirmación evaluada, por su parte el 30,51% se mantuvo en la categoría neutral lo que indica que cerca de un tercio de los estudiantes no adopto una postura definida. En cuanto a las respuestas positivas, el 18,64% y el 33,90 % se ubicaron en la categoría de acuerdo, mientras que el 10,17% seleccionaron muy de acuerdo.

Los resultados muestran que la percepción de los estudiantes en su mayoría es positiva ya que más de la mitad se inclina hacia la aceptación, mientras que una parte importante permanece neutral y solo un pequeño grupo en desacuerdo.

POST TEST

Tabla 6: Las Actividades Gamificadas en Biología Resultaron Interesantes

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	0	0
De acuerdo	0	0
Neutral	8	24.24
De acuerdo	12	36.36
Muy de acuerdo	13	39.39
TOTAL	33	99.99

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

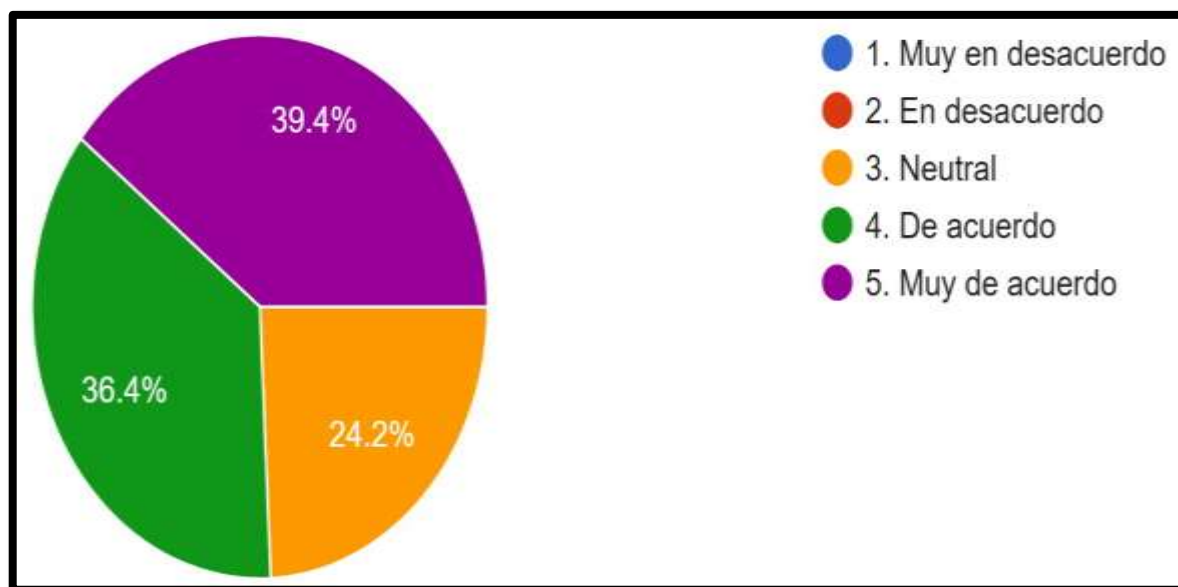


Figura 6: Las Actividades Gamificadas en Biología Resultaron Interesantes

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta POST TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelo B de la U.E.F. Pío

López

Análisis de la Tabla 6 y Figura 6: ¿Las actividades Gamificadas en Biología me resultaron más interesantes que las clases Tradicionales?

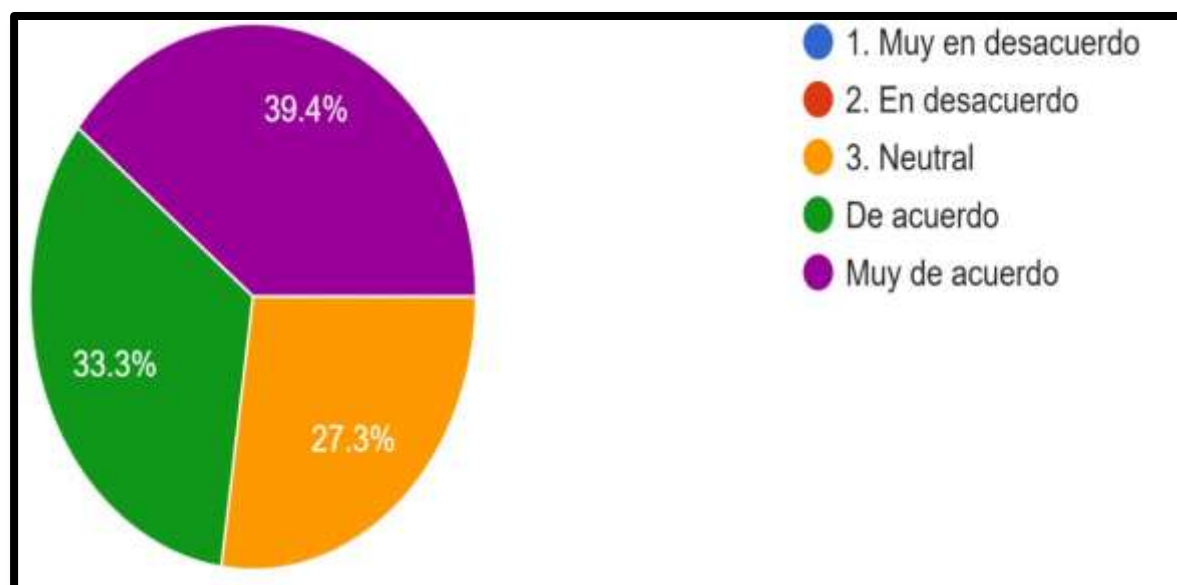
Los hallazgos subrayan el impacto positivo que tiene la gamificación en el interés de los estudiantes. Un combinado del **75.75%** de los estudiantes manifestó que las actividades gamificadas en Biología son más atractivas que las clases convencionales, lo que indica un alto nivel de aceptación y compromiso. Resulta particularmente notable que un significativo 39.39% estuviera muy de acuerdo. Adicionalmente, el 24.24% de respuestas neutrales y el 0% en las categorías de desacuerdo refuerzan la conclusión de que la gamificación no generó rechazo entre los estudiantes, sino que, por el contrario, fue percibida como una mejora en la experiencia de aprendizaje.

Tabla 7: Motivación de la Gamificación en las clases de Biología

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	0	0
De acuerdo	0	0
Neutral	9	27.27
De acuerdo	11	33.33
Muy de acuerdo	13	39.39
TOTAL	33	99.99

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

**Figura 7: Motivación de la Gamificación en las clases de Biología**

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta POST TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelo B de la U.E.F. Pío

López

Análisis de la Tabla 7 y Figura 7: Motivación de la Gamificación en las clases de Biología

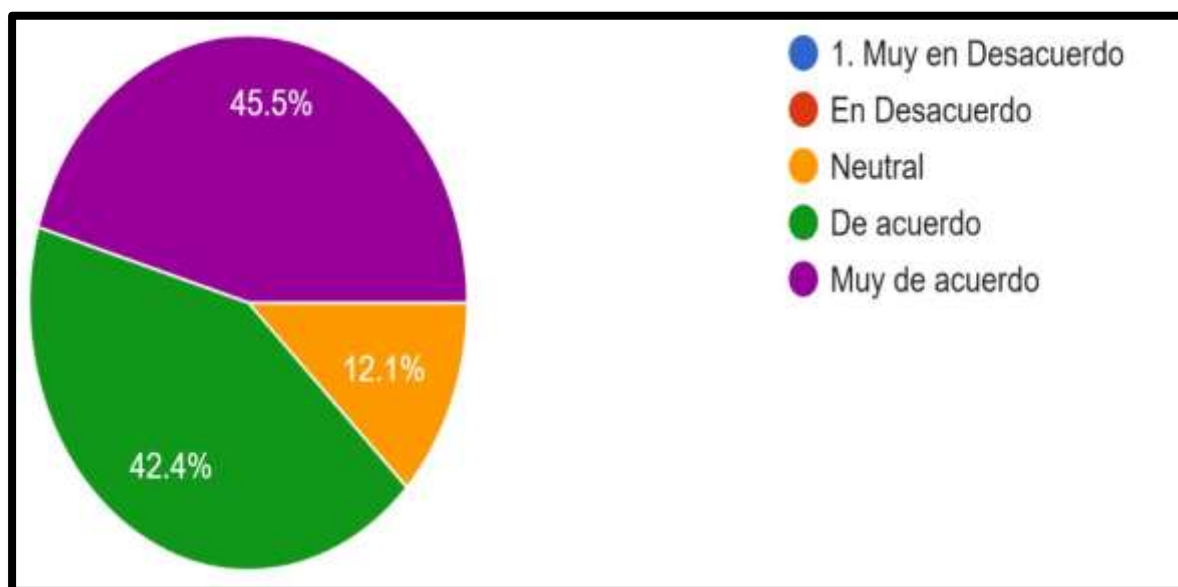
Los resultados demuestran que la implementación de las actividades gamificadas son un factor importante en el incremento de la motivación y participación estudiantil; reflejando que un contundente **72.72%** de los estudiantes reportó un mayor nivel de participación gracias a las actividades gamificadas en Biología. La alta proporción de respuestas afirmativas, incluyendo un significativo 39.39% en la categoría de (muy de acuerdo), enfatiza la efectividad de la gamificación como herramienta para incentivar el compromiso en el aula. Se valida la percepción de que la gamificación fomenta un entorno de aprendizaje más dinámico y participativo ya que no hay respuestas en desacuerdo.

Tabla 8: El estudiante se siente más comprometido y concentrado con la Gamificación

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	0	0
De acuerdo	0	0
Neutral	4	12.12
De acuerdo	14	42.42
Muy de acuerdo	15	45.45
TOTAL	33	100

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

**Figura 8: El estudiante se siente más comprometido y concentrado con la Gamificación**

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta POST TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelo B de la U.E.F. Pío

López

Análisis de la Tabla 8 y Figura 8: El estudiante se siente más comprometido y concentrado con la Gamificación

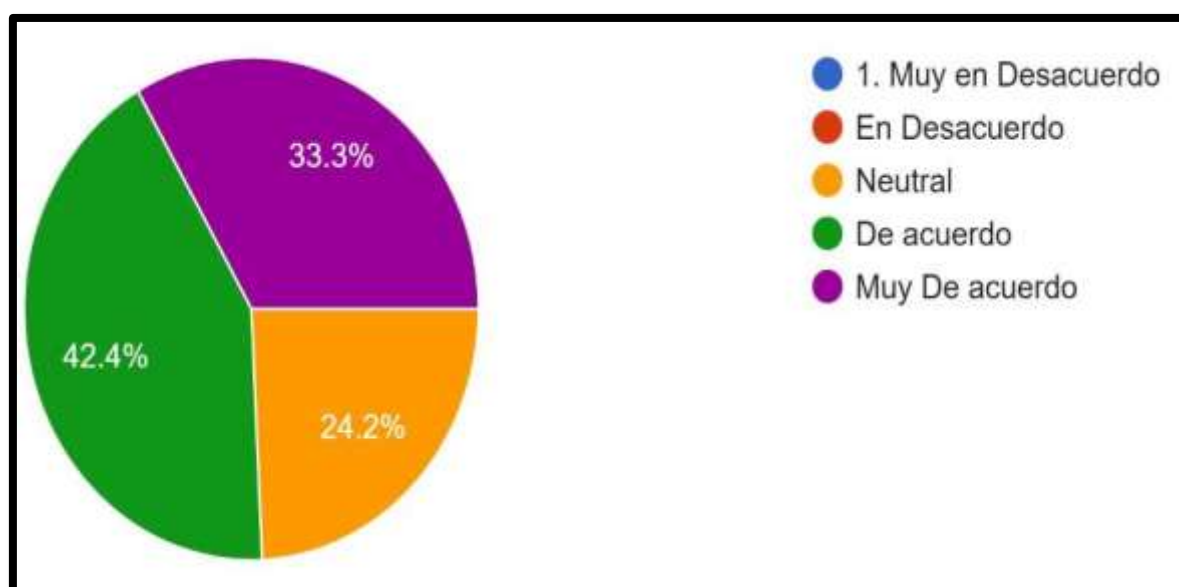
Los resultados demuestran que existe una fuerte relación entre la gamificación y el nivel de compromiso y concentración de los estudiantes. Un resultado arrasador con un **87.87%** de los estudiantes percibió un aumento en su compromiso y concentración durante las actividades gamificadas. Este porcentaje, compuesta por un 45.45% que estuvo muy de acuerdo y un 42.42% de acuerdo, demuestra que la gamificación no solo genera interés, sino que también fomenta un interés profundo en el proceso de aprendizaje. El 0% de respuestas en desacuerdo refuerza la conclusión de que la gamificación tuvo gran acogida por parte de los estudiantes y desean que se realice de forma más continua.

Tabla 9: La Gamificación ayudó a comprender mejor los conceptos de Biología

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	0	0
De acuerdo	0	0
Neutral	8	24.24
De acuerdo	14	42.42
Muy de acuerdo	11	33.33
TOTAL	33	100

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

**Figura 9: La Gamificación ayudó a comprender mejor los conceptos de Biología**

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta POST TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelo B de la U.E.F. Pío

López

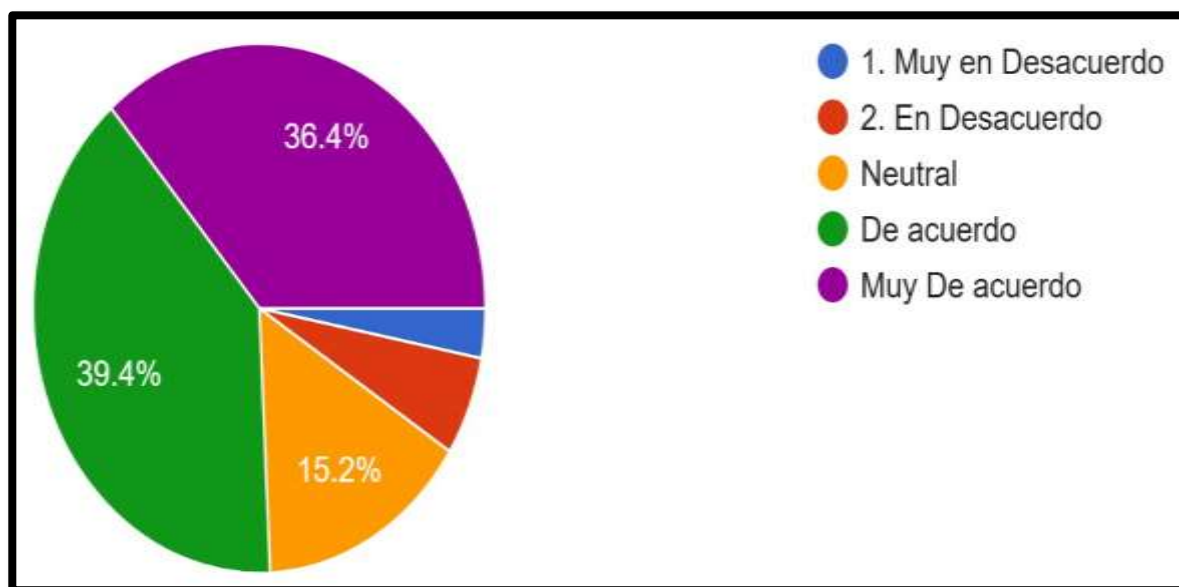
Análisis de la Tabla 9 y Figura 9: La Gamificación ayudó a comprender mejor los conceptos de Biología

Los hallazgos sugieren que la gamificación no solo genera interés, sino que también tiene un impacto directo en la comprensión académica. Un **75.75%** de los estudiantes reportó que las actividades gamificadas les ayudaron a comprender mejor los conceptos de Biología. La combinación de respuestas positivas, indica que la gamificación es una herramienta pedagógica eficaz para el aprendizaje de la Biología. El nulo porcentaje de respuestas en desacuerdo (0%) confirma la utilidad de esta metodología para facilitar la asimilación de contenidos complejos

Tabla 10: La Gamificación ayudó a retener la información más tiempo

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	1	3.03
De acuerdo	2	6.06
Neutral	5	15.15
De acuerdo	13	39.39
Muy de acuerdo	12	36.36
TOTAL	33	99.99

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta POST TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelo B de la U.E.F. Pío López

**Figura 10: La Gamificación ayudó a retener la información más tiempo**

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta POST TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelo B de la U.E.F. Pío López

Análisis de la Tabla 10 y Figura 10: La Gamificación ayudó a retener la información más tiempo

Los resultados verifican que la gamificación tuvo un impacto significativo en la capacidad de los estudiantes para retener información a largo plazo. Una gran mayoría, con un **75.75%** de los educandos, estuvo de acuerdo en que la gamificación les ayudó a consolidar mejor los conocimientos de Biología. Este resultado resalta la eficacia de la gamificación como herramienta pedagógica para la memoria. Sin embargo, un pequeño porcentaje de estudiantes, como el **9.09% del total**, no estuvo de acuerdo en esta percepción ya que no denotó mejora alguna; de tal modo que comparando los resultados las respuestas positivas fueron significativamente más altas e indica que esta metodología fortalece el proceso de memorización y aprendizaje duradero.

Tabla 11: La Gamificación ayudó a mejorar las habilidades para resolver problemas en Biología

Categoría	Frecuencia absoluta (F1)	Porcentaje (%)
Muy en Desacuerdo	0	0
De acuerdo	1	3.03
Neutral	12	36.36
De acuerdo	9	27.27
Muy de acuerdo	11	33.33
TOTAL	33	99.99

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta PRE TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelos A-B de la U.E.F.

Pío López

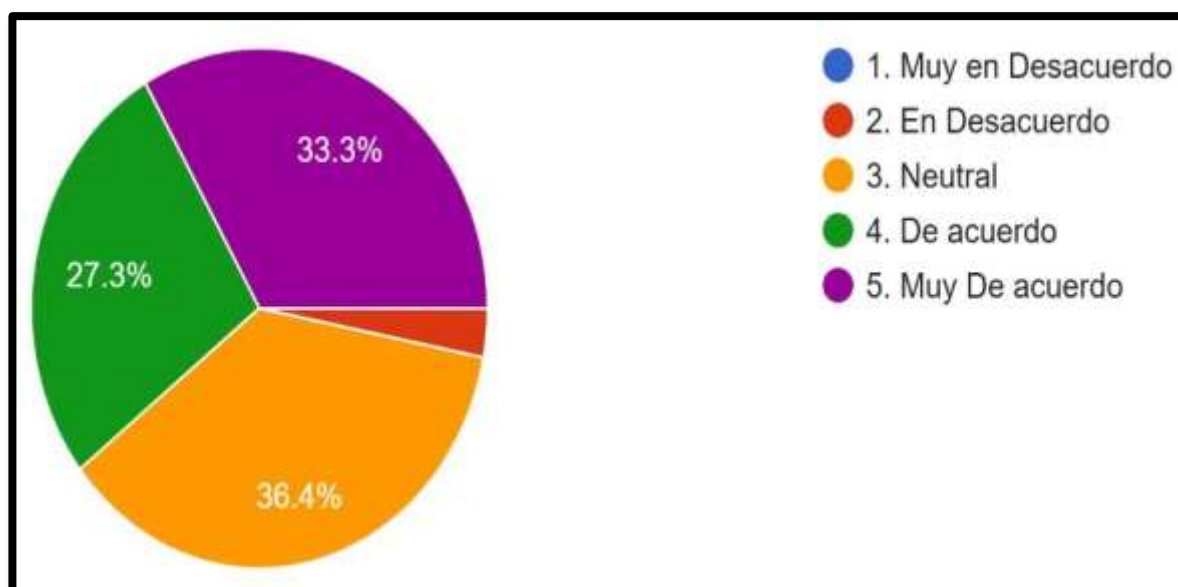


Figura 11 : La Gamificación ayudó a mejorar las habilidades para resolver problemas en Biología

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta POST TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelo B de la U.E.F. Pío

López

Análisis de la Tabla 11 y Figura 11: La Gamificación ayudó a mejorar las habilidades para resolver problemas en Biología

Los hallazgos establecen una relevancia positiva de la gamificación en el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas en los estudiantes. Más de la mitad de los estudiantes **(60.6%)** afirmó que la gamificación les permitió mejorar esta habilidad. Aunque una parte significativa de los estudiantes (36.36%) se mantuvo neutral, el porcentaje de respuestas positivas es considerablemente mayor que el de las respuestas negativas (3.06%). Este resultado indica que, para la mayoría, la gamificación no solo es entretenida, sino que también contribuye al desarrollo de capacidades analíticas y de pensamiento crítico.

Tabla 12: Prueba T Student**Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas desiguales**

	GRUPO DE CONTROL (n=30)	GRUPO EXPERIMENTAL (n=30)
Media	6,948275862	8,698275862
Varianza	2,193657635	0,59544335
Observaciones	29	29
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	42	
Estadístico t	-5,642933445	
P(T<=t) una cola	6,47033E-07	
Valor crítico de t (una cola)	1,681952357	
P(T<=t) dos colas	1,29407E-06	
Valor crítico de t (dos colas)	2,018081703	

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta POST TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelo B de la U.E.F. Pío

López

Análisis de la Tabla 12: Resultados de la Prueba T-Student para la Comparación del Rendimiento Académico

En esta prueba se presentan y analizan los datos obtenidos de la evaluación escrita final, administrada a los estudiantes de los grupos de control y experimental. El objetivo principal fue determinar si la implementación de la gamificación tuvo un impacto estadísticamente significativo en el rendimiento académico.

Comparación de Medias del Rendimiento Académico

Para comparar el rendimiento académico de ambos grupos, se utilizó la Prueba t de Student para muestras independientes, asumiendo varianzas desiguales.

Como se muestra en los resultados descriptivos, el grupo experimental obtuvo una media de **8.70** con una desviación estándar de **0.77**, mientras que el grupo de control alcanzó una media de **6.95** con una desviación estándar de **1.48**. Esta diferencia en la dispersión de los datos sugiere que la intervención gamificada tuvo un efecto más consistente en el rendimiento de los estudiantes.

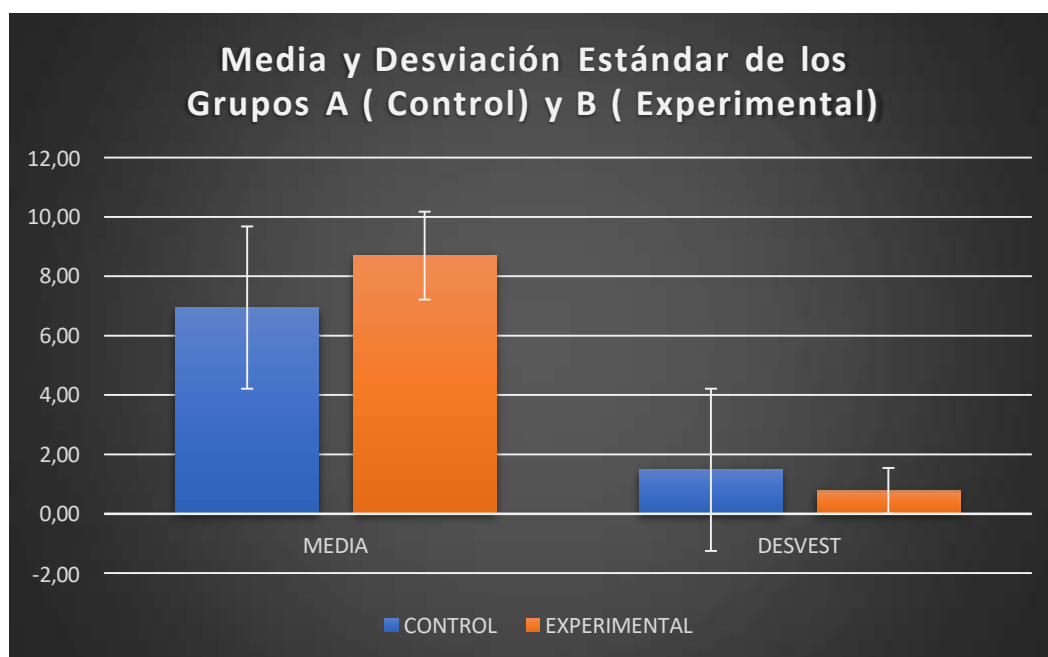
Para determinar si esta diferencia era estadísticamente significativa, se aplicó la prueba t de Student, la calificación promedio del grupo experimental fue de [8,698275862], mientras que la del grupo de control fue de [6,948275862]. La prueba t de Student arrojó un **valor p de [6,47033E-07]**. Dado que este valor es menor que el nivel de significancia de **0.05**, se concluye que la diferencia en las medias es estadísticamente significativa.

Este hallazgo nos permite rechazar la hipótesis nula y afirmar que la implementación de la gamificación tuvo un efecto positivo y medible en el rendimiento académico de los estudiantes de Biología.

Tabla 13: Media y Desviación Estándar

Grupo	N	Media	Desviación Estándar
Control (A)	30	6.95	1.48
Experimental (B)	30	8.70	0.77

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta POST TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelo B de la U.E.F. Pío López

**Figura 12: Media y Desviación Estándar: Grupo de Control vs. Grupo Experimental**

Fuente: Elaboración propia, datos de la encuesta POST TEST aplicada a estudiantes del 3.º BGU paralelo B de la U.E.F. Pío López

Análisis de la Tabla 13 y Figura 13: Media y Desviación Estándar (Grupo de Control vs. Grupo Experimental)

Podemos evidenciar a través de esta figura que la media del grupo experimental de (8.70) es más alta que la media del grupo control (6.95); esto nos demuestra que la aplicación de las actividades de gamificación tuvieron un resultado positivo en las calificaciones de los estudiantes.

En lo que respecta a la desviación estándar nos demuestra que las calificaciones obtenidas en el grupo experimental (0.77) son más consistentes en relación al promedio; podemos concluir entonces que la mayoría de los educandos en este grupo lograron obtener una calificación cercana al promedio; por ende nos confirma que la gamificación ayudó a bajar la dispersión de los resultados; si las comparamos a la desviación estándar del grupo de control (1.48) nos damos cuenta que las calificaciones tenían mayor variabilidad , lo que significaría que los estudiantes demostraron mayor variedad de habilidades sin la aplicación de la gamificación.

El gráfico refuerza la evidencia estadística al mostrar que la calificación promedio del grupo experimental es notablemente superior a la del grupo de control. Esto respalda la conclusión de que la gamificación mejoró el rendimiento académico de los estudiantes.

Análisis Comparativo

El análisis de los resultados obtenidos después de haber implementado la gamificación como estrategia didáctica en la asignatura de Biología, demostró una verdadera mejora en el aprendizaje de los educandos; por ende, no solo validan la hipótesis de investigación, sino que se alinean con las investigaciones actuales sobre gamificación educativa.

Mayor Interés y Motivación

Los resultados de la encuesta posttest revelaron que la gamificación generó un mayor interés y motivación en un 75.75% de los estudiantes, con un 72.72% reportando una mayor participación en la asignatura. Estos hallazgos coinciden directamente con la investigación de (Miranda, 2020), quien concluye que la gamificación constituye una alternativa innovadora que potencia el interés y la participación.

De manera similar, un estudio realizado por Navarro et al. (2022) en la Universidad de Alicante confirmó que la gamificación con actividades lúdicas contribuye a generar un favorable ambiente educativo de aprendizaje. Ruano et al. (2025) refuerzan esta idea, pues señala que la gamificación, mejora significativamente la motivación de los estudiantes, siempre y cuando se planifique correctamente y se brinden recompensas.

Compromiso y Concentración

El estudio reveló un notable impacto de la gamificación en el compromiso y la concentración de los estudiantes, con un contundente 87.87% percibiendo una mejora en el compromiso y concentración de la asignatura. Esto se puede explicar a través de la implementación de juegos como por ejemplo las tablas de clasificación, así como lo señala Aldemir et al. (2018), fomentan la competitividad y la motivación para alcanzar los primeros

puestos. De la misma manera el uso de límites de tiempo, según Biel y García Jiménez (2016), establece que la concentración de los estudiantes aumenta e incrementa su desempeño, debido a la presión positiva que implementa la gamificación; en otras palabras profundiza el aprendizaje.

Captación y Consolidación de Conceptos Biológicos

La gamificación demostró ser una herramienta eficaz para la comprensión y retención de conocimientos. Un 75.75% de los estudiantes aseguró que la estrategia gamificada facilitó una mayor captación de conceptos biológicos. Este resultado se relaciona con los trabajos de Guaiña (2023), quien reportó un incremento de respuestas asertivas y una mayor captación de conceptos tras la aplicación de una estrategia de gamificación.

La consolidación de conocimientos también fue notable, con un 75.75% de los educandos que están de acuerdo en que la gamificación les ayudó a retener la información por más tiempo. Este resultado se apoya con el trabajo investigativo de Plúas & Joseph (2024), que evidenciaron una mejora significativa en las actas de calificación de la asignatura y confirmaron la efectividad de la gamificación para complementar el dominio de los conceptos biológicos. También el aporte de Castro y Ochoa (2021) demostró que el uso de herramientas como Genially favorecen la retención de los conceptos a través de actividades de gamificación.

Gamificación y Resolución de Problemas

El resultado de las habilidades de resolución de problemas, demostró que más de la mitad de los estudiantes (60.6%) afirmó una mejora. Sin embargo, una (36.36%) se mantuvo neutral así que necesitamos realizar un análisis profundo. Este resultado indica que, si bien la gamificación tiene el potencial de mejorar estas habilidades, su impacto no fue tan

generalizado como en otras áreas; esta diferencia podría estar relacionada con el tipo de actividades lúdicas de gamificación que se planifiquen y desarrollen en el aula.

Al comparar nuestros hallazgos con la investigación de Maruri et al. (2024), se observa que el tipo de experiencia gamificada influye directamente en los resultados. Su trabajo demostró que al hacer un análisis comparativo de la actividad gamificada con Escape Room con un juego de mesa digital, el pensamiento crítico de los estudiantes se desarrolló mejor con la gamificación, aparte de que fue de más fácil manejo más dominado y atractivo para lo estudiantes, esto representa que se necesita diseñar una actividad que incentive la experimentación y potencializará una mayor activación y dominio de los estudiantes.

Gamificación en Biología y su Impacto en el Rendimiento Académico

Los resultados obtenidos en este estudio demostraron que la gamificación en la asignatura de Biología tuvo un gran impacto siendo estadísticamente significativa la mejora del rendimiento académico de los estudiantes.

Las recientes investigaciones como la de Navarro et al. (2022), por ejemplo, quienes realizaron un estudio en la Universidad de Alicante (España) con un enfoque cuantitativo, obtuvieron resultados similares a nuestro estudio y validan la aplicación de la gamificación como un medio para obtener mejoras en el aprendizaje significativo potencializando la enseñanza y mejorando el rendimiento académico de los estudiantes.

Moyano (2023) implementó plataformas web para el desarrollo de actividades lúdicas, culminando en un concurso que reforzó el conocimiento de los estudiantes de manera atractiva. Este enfoque, que se correlacionó con una mejora en las calificaciones, coincide con los resultados de este estudio, sugiriendo que la gamificación fomenta una competencia sana que se traduce en un mejor desempeño académico. De la misma manera, Plúas y Joseph

(2024) realizaron un diagnóstico con un promedio deficiente; luego de haber implementado la gamificación se obtuvo un progreso significativo que se reflejó en las calificaciones y mejora de resultados; este hallazgo corrobora que la gamificación tiene la característica de revertir los resultados deficientes y promueve un aprendizaje significativo.

Finalmente, Ramos (2024) concluyó en un estudio de la gamificación aplicada en Colombia, facilita la comprensión de los conceptos de Biología y fomenta la colaboración y desarrollo de habilidades sociales y emocionales; y amplía la perspectiva de nuestro estudio confirmando que la gamificación es una estrategia que mejora el proceso de enseñanza aprendizaje y va más allá de mejorar el rendimiento académico.

En conclusión, los resultados de esta tesis, se ven afianzados por trabajos actuales y convergen con la idea de que la gamificación es una valiosa herramienta que resulta ser muy eficaz para mejorar el rendimiento académico y la comprensión de términos biológicos complejos, consolidando los objetivos de nuestro estudio.

Verificación de las Hipótesis

Con el objetivo de verificar las hipótesis planteadas en esta investigación se llevaron a cabo pruebas de significación estadística, estas pruebas permiten identificar si las diferencias observadas en el rendimiento académico; así como en la motivación y participación de los estudiantes pueden atribuirse al uso de la gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de la Biología. Se fijó un nivel de significación de $\alpha = 0,05$ y adicionalmente se calculó el tamaño del efecto para evaluar la importancia práctica de los resultados obtenidos.

Hipótesis de trabajo

La aplicación de la gamificación como estrategia didáctica en el aprendizaje de la Biología se relaciona positivamente con el rendimiento académico de los estudiantes de 3ero BGU de la Unidad Educativa Pío López.

Hipótesis nula (H₀). - No existen diferencias significativas en el rendimiento académico entre el grupo experimental (gamificación) y el grupo control.

Hipótesis alternativa (H₁). - El grupo experimental presenta un rendimiento académico significativamente mayor que el grupo de control.

Procesamiento estadístico

- Se verificaron los supuestos de normalidad (Shapiro -Wilk) y homogeneidad de varianza (Levene).
- Para evaluar las diferencias en el post test controlando el puntaje pres test se aplicó un t'' Studentes con el rendimiento académico post test como variable dependiente, el grupo como factor fijo y el pretest como covariable.
- En caso de incumplimiento de supuestos, se empleó la prueba de t'' Studentes para contrastar las diferencias en el rendimiento académico post test entre grupos.

Los resultados del t'' Studentes evidencian un efecto significativo del grupo sobre rendimiento académico **valor p de [6,47033E-07]**. Esto indica que, controlando el puntaje inicial los estudiantes del grupo experimental alcanzaron un rendimiento superior en comparación con el grupo control. El tamaño del efecto corresponde a una magnitud moderada.

Hipótesis Particular

La gamificación incrementa la motivación y la participación activa de los estudiantes en la clase de Biología, favoreciendo una mayor comprensión de los contenidos y con resultados académicos muy significativos

Hipótesis nula no existe diferencias significativas en los niveles de motivación, participación y comprensión de contenidos en el grupo experimental y el grupo control.

Hipótesis alternativa el grupo experimental presenta niveles significativamente mayores de motivación, participación y comprensión de contenidos.

Procedimiento Estadístico

Se compararon las medias de pretest y posttest en motivación /participación de cada grupo mediante pruebas t para muestras relacionadas.

Para la comparación entre grupos en el posttest, se aplicó un t” Student

El t” Student reveló un efecto significativo del grupo sobre los niveles de motivación y participación; este resultado demuestra que los estudiantes expuestos a la gamificación presentaron niveles de motivación y participación significativamente superior al grupo de control. El tamaño del efecto sugiere un impacto moderado-alto de estrategias gamificadas.

En conjunto los análisis estadísticos respaldan la hipótesis planteada. La aplicación de la gamificación en la enseñanza de la Biología generó una mejora significativa tanto en el rendimiento académico como en la motivación y participación de los estudiantes de 3ero BGU, lo cual confirma que esta estrategia didáctica constituye una alternativa eficaz para potenciar el aprendizaje y las habilidades socioemocionales en el aula.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

La implementación de la gamificación como una estrategia didáctica híbrida que combina el uso de materiales concretos en el aula y de herramientas online, en la asignatura de Biología, demostró ser efectiva y viable, ya que permitió mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de tercero de bachillerato. Utilizamos los datos de la prueba t-Student para comprobar el incremento significativo que hubo en las actas de calificaciones del grupo experimental en relación al grupo de control

La estrategia de gamificación también tuvo un efecto positivo en el interés de los estudiantes para aprender Biología, así lo demostraron los resultados de las encuestas pretest en relación al posttest que midieron cualitativamente las percepciones emocionales como la motivación, el trabajo colaborativo, la empatía, la sana competencia, entre otras.

Se logró evidenciar que las actividades lúdicas gamificadas que generaron mayor interés e impacto en los alumnos, fueron las tablas de clasificación, los sistemas de recompensa como bonos, medallas o insignias, diplomas, que se ejecutaron a través de las herramientas Quizzez, Educaplay y Genially, facilitando la comprensión de términos claves y complejos de Biología,

Podemos concluir que este trabajo respalda la gamificación como una herramienta eficaz que permite mejorar el aprendizaje de los estudiantes; sin embargo, es necesario reconocer que también tiene limitaciones en la muestra razón por la cual recomendamos que para las futuras investigaciones se trabaje con muestras más grandes que confirmen los resultados en un contexto más amplio

Recomendaciones

Se sugiere que la Institución Educativa incorpore de forma constante la gamificación en la modalidad híbrida dentro del plan de estudios de la asignatura de Biología combinando actividades presenciales con el uso de recursos digitales o interactivos. Para optimizar los resultados de su aplicación resulta pertinente brindar formación Docente en el diseño y ejecución de actividades gamificadas con el propósito de fortalecer la comprensión de contenidos y mantener el interés de los estudiantes.

Sugerir en las instituciones potenciar el uso de la Gamificación como recurso pedagógico en el aula, dado que no solo contribuye al mejoramiento del rendimiento académico sino que también favorece a la motivación, la implicación activa y el fortalecimiento de competencias socioemocionales; para asegurar la permanencia de estos logros es recomendable que los Docentes planifiquen actividades gamificadas orientadas a estimular la colaboración, la empatía y el sentido de responsabilidad incorporando dinámicas que integren el aprendizaje cognitivo.

Plantear que los Docentes incorporen de forma estratégica mecánicas de juegos como las competencias amistosas a través de tablas de clasificación y los sistemas de recompensas inmediatas, debido a su alta efectividad en el aprendizaje en la asignatura de Biología. Para maximizar sus beneficios se recomienda emplear plataformas digitales como Educaplay, Genially y Quizizz entre otras, que contribuyan a que las clases sean más dinámicas, y a reforzar contenidos para favorecer a una comprensión más sólida de los conceptos por parte de los estudiantes.

Orientar a investigaciones posteriores que realicen estudios similares con muestras más numerosas y períodos de aplicación más prolongadas, con el objetivo de confirmar los hallazgos y facilitar su generalización a un contexto educativo más amplio en el Ecuador ya

que esto contribuirá a robustecer la evidencia sobre la efectividad de la Gamificación como estrategia pedagógica y a guiar su implementación en distintas Instituciones Educativas.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, R., & Riveros, V. (enero-abril de 2016). Modelo teórico para el proceso enseñanza-aprendizaje de la biología. (U. d. Zulia, Ed.) Omnia, 22(1), 9-19. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=737/73747750002>
- Alarcón Martínez, V. y Tejero Claver, B. (2025). Gamificación como técnica de aprendizaje en el área de las Ciencias Formales [Gamification as a Learning technique in the área of Formal Sciences]. European Public & Social Innovation Review, 10, 1-17. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1847>
- Amaguaya Colcha, E. B. (2023). Recursos interactivos web a través de la plataforma Wix, para la enseñanza-aprendizaje de Biología de los Microorganismos, con estudiantes de quinto semestre de Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología (Bachelor's thesis, Riobamba).
- Apumayta, R, Valverde, J. C., & Ayala, C. Q. (2022). Formularios de Google y elaboración de instrumentos de evaluación por competencias. Conrado.
- Avello, R. (2024). La gamificación en la educación secundaria: Estrategia innovadora para fomentar la motivación de estudiantes. Universidad Bolivariana del Ecuador. <https://doi.org/10.19136/etie.a6n12.6032>
- Anzellin, I., Marín, A., & Chocontá, J. (2020). Relación entre la emoción y los procesos de enseñanza aprendizaje. Revista Sophia , 16. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.16v.1i.1007>
- Barrios, J. M., Borrás-Gené, O., Feliu, J., & Miñarro, D. (2020). Use of Educational Toolsto Evaluate the Efficacy of a Flipped Classroom in a Dentistry Degree Course. Journal of Dental Education, 84(4), 408-416.

- Bermúdez, G. M. (2018). Los orígenes de la Biología como ciencia. El impacto de las teorías de evolución y las problemáticas asociadas a su enseñanza y aprendizaje. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 12(1), 66-90.
<https://doi.org/1697-011X>
- Bolaños, O., & Pérez, S. M. (2019). Aprendizaje basado en retos (ABR). *Centro de Recursos para el aprendizaje CREA. Universidad Icesi*, 1-6.
- Cárdenas, I. T., Villanueva, S. V., Avalos, E. E. V., & Díaz, E. C. (2020). Rendimiento Académico: Universo Muy Complejo Para El Quehacer Pedagógico. *Revista Muro De La Investigación*, 5(2), 53-65. DOI: <https://doi.org/10.17162/Rmi.V5i2.1325>
- Castañeda, C., Espejo, T., Zurita, F., & Fernández, A. (2019). La formación de los futuros docentes a través de la gamificación, TIC y evaluación continua. *SPORT TK -Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 8(2) <https://doi.org/10.6018/sportk.391751>
- Castillo, J. (28 de enero de 2023). Características, ventajas y desventajas de WIX. Obtenido de LinkedIn: <https://es.linkedin.com/pulse/caracter%C3%ADsticas-ventajas-y-desventajas-de-wix-castillo-m%C3%A1rquez>
- Castro-Acuña, V. J., Cacoango-Yucta, W. I., & Maliza-Cruz, W. I. (2025). Influencia de la gamificación en el rendimiento académico en la asignatura de Química Inorgánica en primero de bachillerato ciencias. *MQRInvestigar*, 9(1), e226.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e226>
- Colomo, E., Sánchez, E., Ruíz, J., & Sánchez, J. (2020). Percepción docente sobre la gamificación de la evaluación en la asignatura de Historia en educación secundaria. *La Serena*, 31(4). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000400233>

- Crotona, D. (2022, Diciembre 08). Retrieved from file:///C:/Users/admin/Downloads/29023-Texto%20del%20art%C3%ADculo-104129-1-10-20120425.pdf
- Cruzado, J. J. (2022). La evaluación formativa en la educación. *Comunicación*, 13(2), 149-160. DOI: <https://doi.org/10.33595/2226-1478.13.2.672>
- Chimbo, F., Anaguano, J., Diaz, Alejandro., Grunauer, G., (2025). Gamificación en Biología: Uso de Educaplay para Mejorar el Rendimiento Académico Estudiantil. *Gamification strategies in the subject Biology using Educaplay to improve student academic performance*. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.2.2025.e717>
- Delgado, R. D. P. G., Hernández, M. R., Morales, J. G. T., & Mendoza, H. B. (2018). Aprendizaje basado en retos. *Anfei digital*, (9). Delgado, Y.C., Chancay, L.J., & Zambrano, J.M. (2022). La Gamificación como Aprendizaje Innovador en los Estudiantes de Básica. *Revista Polo Del Conocimiento*, 7(4), 883–899. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i4.3862>
- Díaz Álava, L., & Avello Martínez, R. (2023). El desarrollo del pensamiento lógico matemático en estudiantes universitarios a través de una estrategia de gamificación con kahoot : Developing mathematical logical thinking in university students through the gamification strategy with kahoot. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 4(3), 917–927. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i3.1121>
- Díaz Estrada, D. M., Díaz Zúñiga, E. J., & Pilco Lozano, M. A. (2024). Gamificación como estrategia educativa para incrementar la motivación y rendimiento académico. *Revista Internacional de Cultura Visual*, 16(6), 61-69. <https://doi.org/10.62161/revvisual.v16.5323>

- Gamero, W. J. (2022). La gamificación como estrategia para el fortalecimiento de competencias del componente celular en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa Técnica Manuela Beltrán de Soledad. [Universidad Autónoma de Bucaramanga UNA Universidad Oberta de Catalunya. Maestría en E-Learning]. Repositorio Institucional UNAB <http://hdl.handle.net/20.500.12749/17472>
- Gee, J. P. (2014). Lo que los videojuegos nos enseñan sobre el aprendizaje y la alfabetización. St. Martin's Griffin.
- Gómez, I. (2020). 15 Plataformas educativas imprescindibles para el aula. Recuperado el 30 de julio de 2023, de <https://www.nubily.education/plataformas-educativas-imprescindibles-para-el-aula/>
- González Pavón, J. (2019). Factores que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes. *Educación y Sociedad*, 38(2), 112-127. doi: <https://doi.org/10.25009/cpue.v0i27.2556>
- Guailla Muñoz, Y. E. (2023). Estrategias de gamificación para comprender conceptos biológicos en primer año de bachillerato. *Pedagogical Constellations*, 2(1), 38-47. <https://pedagogicalconstellations.com/index.php/home/article/view/>
- Gutiérrez-Monsalve, J. A., Garzón, J., & Segura-Cardona, A. M. (2021). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Formación universitaria*, 14(1), 13-24. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062021000100013>
- Herrera, C., Huaca, A., Solorzano, C., González, W., (2025). El uso de la plataforma Moodle en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de bachillerato. *The use of the*

Moodle platform in the teaching-learning process of high school students.

<https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.2.2025.e657>

Hong, Y., Saab, N., & Admiraal, W. (2024). Approaches and game elements used to tailor digital gamification for learning: A systematic literature review. *Computers & Education*, 212, 105000. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105000>

Huamantorcco, E. M. (2022). Aplicación de Kahoot como herramienta educativa para la enseñanza. *Educación*.

Izarra Aguilar, A. F., & Jara Cereno, I. M. (2024). Plataforma educativa Educaplay y el aprendizaje colaborativo en alumnos del cuarto grado de la Institución Educativa Emblemática Daniel Alcides Carrión de Pasco–2022.

León, C. (2021). Las Técnicas de estudio y el Rendimiento Académico de los maestrantes en Docencia Universitaria [Tesis de maestría, Universidad de San Carlos de Guatemala]. <https://www.postgrados.cunoc.edu.gt/tesis/c5151ddf224f02507f9f3521f3aab9a94a8076a0.pdf>

Luján, I. (2021, June 23). Recursos didácticos del Ministerio de Educación. Recursos didácticos del Ministerio de Educación. Retrieved February 12, 2024, from <https://www.uv.es/uvweb/master-investigacion-didactiquesespecifiques/es/blog/recursos-didacticos-del-ministerio-educacion1285958572212/Gasetarecerca.html?id=1285973234220->

Llopis, D. (s.f.). Metodología de la investigación. Metodología experimental: <https://poliformat.upv.es/access/content/user/24389381/Contenido%20abierto%20a%20p%C3%ABlico/Metodolog%C3%ADa%20de%20la%20investigaci%C3%B3n/3.2%20Metodologi%C3%A1a%20experimental.pdf>

- Martínez, E., & Silva, P. (2021). Efectividad de recursos digitales interactivos en la educación básica en Ecuador. *Revista de Innovación Educativa*, 17(2), 35-48.
- Méndez, C. O., García, R. M. G., & Chuquian, M. J. G. (2024). El uso de la herramienta digital Genially en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes de educación básica superior en Ecuador. *Interconectando Saberes*, (18), 101-112.
- Molina Álvarez, J. J., Ortiz Colón, A. M., & Agreda Montoro, M. (2017). Análisis de la integración de procesos gamificados en educación primaria. *Innovación docente y uso de las TIC en educación: CD-ROM*. Universidad de Málaga.
https://www.academia.edu/119080131/An%C3%A1lisis_de_la_integraci%C3%B3n_de_procesos_gamificados_en_Educaci%C3%B3n_Primeria
- Moya, M. J. (2021, November 9). Estrategias y recursos digitales para evaluación de la asignatura de Fundamentos de Química en la Educación Superior. YouTube: Home. Retrieved February 12, 2024, from
<https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/2718/1/UISRAEL-EC-MASTER-EDUC-378.242-2021-003.pdf>
- Moyano Lozano, J. (2022). *Metodología de aula invertida y gamificación en Biología de 2º de Bachillerato* (Master's thesis).
- Navarrete García, C. (2017). La gamificación al servicio de las Ciencias Sociales en Secundaria. Teoría y práctica docente. Trabajo de Fin de Máster. Universidad Complutense de Madrid. <https://hdl.handle.net/20.500.14352/19917>
- Navarro-Sempere, A., García, M., García, E., Jiménez, D., Pinilla, V., López-Jaén, A. B., Martínez-Peinado, P., Pascual-García, S., Sempere, J. M., & Segovia, Y. (2022).

Gamificación Educativa en el Laboratorio de Biología Celular. *International Journal of Morphology*, 40(6), 1426–1433. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022022000601426>

Parra, E. Torres, M. (2018). La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza del diseño. *Revista de Investigación* 9, 160-173.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6994674>

Parra González, M., & Segura Robles, A. (2019). Producción científica sobre gamificación en educación: Un análisis cuantitativo. *Revista de Educación*.

<http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2019-386-429>

Pherez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuro aprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente. *Revista Scielo*, 18(34), 149–166.

<http://www.scielo.org.co/pdf/ccso/v18n34/1657-8953-ccso-18-34-00149.pdf>

Plúas Erazo, M. E., & Joseph, T. (2024). La gamificación para fortalecer la enseñanza de la

Biología: Gamification to strengthen the learning of biology. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(4), 458– 473.

<https://doi.org/10.56712/latam.v5i4.2265>

Prieto, J., Gómez, J., & Said, E. (2021). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Revista Electrónica Educare*. 26, 1-23.

10.15359/ree.26-1.14.

Quesada, M. B. TRABAJO FIN DE MÁSTER CURSO 2020/21.

Ramos Sigcha, C. D. (2024). La gamificación como estrategia didáctica para el

fortalecimiento de la enseñanza – aprendizaje de la biología. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 4(10), 1–10. <https://doi.org/10.53595/rlo.v4.i10.099>

- Revelo, O., Collazos, C. A., & Jiménez, J. A. (2018). La gamificación como estrategia didáctica para la enseñanza / aprendizaje de la programación: un mapeo sistemático de literatura. *Revista Lámpsakos*, 19, 31–46. <http://dx.doi.org/10.21501/21454086.2347>
- Rojas Viteri, J., Álvarez Zurita, A., & Bracero Huertas, D. (2021). Uso de Kahoot como elemento motivador en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- Rúa Sánchez. (2023). Gamificación como estrategia metodológica en estudiantes de educación Básica elemental. *MQRInvestigar*, 7(1), 1826–1842. doi: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.1.2023.1826-1842>
- Sánchez, M., & Pérez, J. (2022). Impacto de herramientas digitales en el aprendizaje de Ciencias Naturales en Ecuador. *Revista de Educación y Tecnología*, 15(2), 45-58.
- Sharma, W., Lim, W. M., Kumar, S., Verma, A., & Kumra, R. (2024). Game on! A state-of-the-art overview of doing business with gamification. *Technological Forecasting and Social Change*, 198, 122988. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122988>
- Tacuri Ninacuri, E. N. (2022). Gamificación como estrategia educativa del proceso de enseñanza-aprendizaje de mecanismos de transmisión, en bachillerato (Master's thesis, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).
- Valencia-Bone, I. Z., Guzmán--Hernández, R., & Baque-Arteaga, M. E. (2025). Gamificación mediante herramientas digitales en el proceso enseñanza aprendizaje de la biología. *MQRInvestigar*, 9(1), e422. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.9.1.2025.e422>
- Valles-Pereira, R. E., & Mota-Villegas, D. J. (2020). Kahoot aplicada en la evaluación sumativa en un curso de matemática discreta. *Revista científica*, (37), 67-77

- Vélez Moreira, J. E. (2022). “Gamificación para la enseñanza de Biología en estudiantes de la Unidad Educativa Santa Elena, Año 2021”. [Tesis de Maestría, Universidad Estatal Península de Santa Elena: <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8142>
- Zheng, Z., & Mustappha, S. M. (2022). A literature review on the academic achievement of college students. *Journal of Education and Social Sciences*, 20(1), 11-18.

Anexos

Anexo A

Tabla 12: Operacionalización de Variables

Variable Independiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de medición
Gamificación	Estrategia pedagógica y motivacional que consiste en la incorporación de elementos, dinámicas y mecánicas propias de los juegos (niveles, retos, insignias)	Conjunto de prácticas observables en clase y percepciones de los estudiantes con respecto al diseño lúdico y evaluaciones pedagógicas	Diseño Lúdico	Mecánicas implementadas	¿Cómo se debe diseñar e implementar una estrategia de gamificación adecuada para el aprendizaje de la Biología?	Escala de Likert 1.-Siempre 2.-Casi siempre 3.- A veces 4.-Casi nunca 5.-Nunca
			Motivación y compromiso	Efecto - Interés	¿Qué efecto tiene la gamificación en la motivación	

					y el interés de los estudiantes de 3ro BGU hacia el aprendizaje de la Biología?	
			Interacción y retroalimentación	Rubricas	¿De qué manera influye la aplicación de la gamificación en la participación activa de los estudiantes durante las clases de Biología?	

Variable Dependiente	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Rendimiento académico	Conjunto de logros alcanzados por el estudiante en relación con los objetivos de aprendizajes de Biología.	Mide con indicadores cuantificables como calificaciones, desempeño en evaluaciones, cumplimiento de actividades y participación en clase.	Cognitiva	Dominio y comprensión	¿Cuál es el nivel de rendimiento académico de los estudiantes de 3ro BGU en la asignatura de Biología previo a la aplicación de la gamificación?

			Procedimental	Capacidad / interpretación	¿Cuál es el impacto de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de 3ro BGU, en comparación con la metodología tradicional de enseñanza?
			Actitudinal	Cumplimiento /	Lista de cotejo

				participa ción	
--	--	--	--	-------------------	--

Anexo B

Tabla 13: Conceptualización de Categorías

CONCEPTUALIZACIÓN DE CATEGORÍAS		
VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE	RELACIÓN ENTRE VARIABLES (I+D)
Gamificación	Rendimiento académico en Biología	Gamificación + Rendimiento académico en Biología
Subtema 1: Elementos de Gamificación	Subtema 1 : Conocimientos teóricos	Mecanismos a través de los cuales la Gamificación incide en el rendimiento académico de Biología
Dinámicas	Conceptos Biología	Aumento de la Motivación del compromiso produciendo como resultado una mejora en el rendimiento académico
Mecánicas	Principios	Participación activa fomentan la participación que interactúa con un mejor desempeño en la asignatura de Biología
Componentes	Teorías Biológicas	Retroalimentación inmediata de las plataformas gamificadas impactan el conocimiento adquirido de manera positiva
		Competencia sana, crea un ambiente de competencia que impulsa al educando a mejorar su esfuerzo y como resultado su rendimiento académico en Biología.
Subtema 2: Plataformas y Herramientas Digitales	Subtema 2.- Habilidades prácticas y procedimentales	La gamificación motiva al estudiante favoreciendo la atención y la comprensión lo que incrementa los resultados en pruebas conceptuales y cuestionarios.
Kahoot para Evaluaciones	Manejo de técnicas de laboratorio	La dinámica gamificadas (retos, misiones de la laboratorio simulaciones) promueven la participación activa mejorando el desempeño en prácticas e informes.
Google Forms	Análisis de muestras	La gamificación incrementa la motivación intrínseca y extrínseca generando mayor participación, responsabilidad y actitud positiva frente al aprendizaje de Biología.
Wix para la Creación de un Espacio de Clase o Contenido Gamificado	Utilización de instrumentos de laboratorio	
Educaplay para Actividades Interactivas	Representación mediante esquemas y gráficos.	
Genially para Presentar Contenidos con Elementos de Juego		
Quizizz para cuestionarios o quizzes		
Subtema 3: Estrategias Pedagógicas	Subtema 3.- Actitud y compromiso académico	
Talleres Gamificados en el Aula con Material Concreto	Motivación	
Aprendizaje Basado en Retos	Participación activa	
	Disposición hacia el aprendizaje de la Biología	

Anexo C:

Guía de Actividades de Gamificación

GUÍA DE ACTIVIDADES DE GAMIFICACIÓN

EN BIOLOGÍA



<https://esemina.com/wp-content/webp-express/webp-images/uploads/2022/10/gamification.jpg.webp>

EL JUEGO COMO HERRAMIENTA PEDAGÓGICA

AUTORAS:

GINA LORENA URDIALES ESPINOZA

PAOLA ELEVACIÓN GUANANGA PUJOS

CURSO: 3º BGU

UNIDAD EDUCATIVA PIO LÓPEZ

PERIODO LECTIVO 2025-2026

Gamificación: El Juego como Herramienta Pedagógica

Objetivo

Esta guía de actividades de gamificación tiene como objetivo principal mejorar el rendimiento académico y la motivación del estudiantado de 3° BGU en la asignatura de Biología. A través de un enfoque interactivo y lúdico, se busca que los estudiantes vean la materia de una forma más atractiva y fascinante.

A quién va dirigida

Compañeros docentes que buscan innovar en el campo de la enseñanza de Biología e ir más allá de lo teórico y tradicional.

Estructura de la Guía

Fundamentos de la Gamificación: Elementos Clave

Para mejorar la comprensión de las actividades descritas en esta guía, es necesario revisar los elementos principales de la gamificación:

Puntos: El valor cuantitativo que se le otorgará a las acciones que se vayan desarrollando, el hecho de ir acumulándolas otorgará a los estudiantes una inmediata retroalimentación y será testigo de su desempeño y su progreso personal.

Niveles: El avance que obtendrá el estudiante y mejora de su proceso de aprendizaje; cada vez que avance un nivel, el usuario demostrará que superó los objetivos.

Insignias (premios): de forma visual obtendrá el estudiante una medalla, insignia o premio que aplaude su logro o habilidad desarrollada, esto se concederá al completar los objetivos propuestos.

Clasificaciones: Los estudiantes tendrán la oportunidad de visualizar el desempeño de sus compañeros en relación al propio; lo que fomentará la sana competencia en el aula de clases.

Desafíos: Retos específicos que están diseñados para poner a prueba las habilidades o conocimientos de los estudiantes otorgándoles un premio a los ganadores.

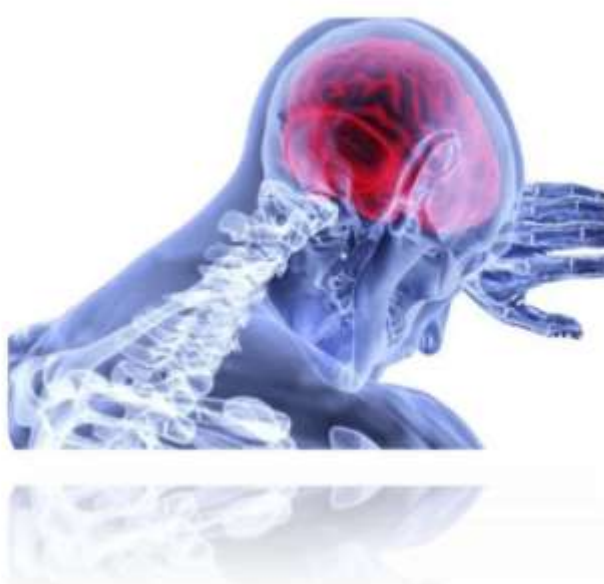
Misiones o Retos: Se basa en el cumplimiento de tareas o alcance de objetivos específicos, que se pueden desarrollar de forma individual o en equipos de trabajo.

Principio de Diseño

Las actividades de esta guía buscan fortalecer la motivación intrínseca y extrínseca ofreciendo constantemente una retroalimentación de las clases de Biología.

SISTEMAS

DE



CONTROL



[Imagen: Life science]

EL SISTEMA NERVIOSO

Actividad 1

Misión-Mensaje Neuronal

Tipo de Actividad

Offline/Física: se utilizará tarjetas, materiales concretos

Objetivo de Aprendizaje

Comprender la morfología y función de las neuronas a través de la Sinapsis Química y la transmisión del potencial de acción en la red neuronal.

Elementos de Gamificación

Narrativa: Los estudiantes desempeñarán el rol de “Neurocirujanos” y deberán solucionar un caso médico muy crítico para salvarle la vida a una persona.

Desafío: Los estudiantes que desarrollen cada fase de la actividad, superarán un reto.

Puntos: Por cada paso completado de forma correcta se otorgarán puntos.

Insignias: La medalla que se ganarán al completar toda la misión será: “Expertos en Sinapsis Química”

Tabla de Clasificación: Los equipos pueden ser testigos del puntaje de los demás en un tablero o pizarra.

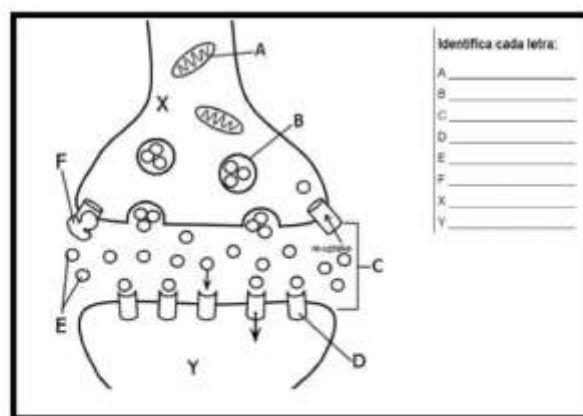
Descripción del Proceso

Introducción

El maestro presentará el caso sobre el paciente con un cerebro que tiene un grave problema de comunicación neuronal y cuya manera de solucionarlo es a través de una cirugía reparando la transmisión neuronal: La misión es restaurar el potencial de acción de la sinapsis.

Fase 1: El Diagnóstico (Teórico): Se formarán equipos de trabajo colaborativo de (3-4 estudiantes por grupo) y recibirán el caso en una hoja de trabajo impresa, donde se incluirán preguntas relacionadas a la morfología de las neuronas y sus funciones; cada respuesta correcta sumará puntaje.

Fase 2: La Reconstrucción Neuronal (Física): Cada equipo utilizará materiales como plastilina, cables o cartón y construirán un modelo tridimensional de una neurona, rotularán sus partes y se otorgarán puntos adicionales por la creatividad.



Fase 3: La Transmisión (Práctica): Se simula la sinapsis química; cada equipo recibirá tarjetas con nombres de neurotransmisores y receptores; la finalidad es que emparejen los correctos para que el potencial de acción sea transmitido en la sinapsis; (esta parte puede ser cronometrada para añadir presión al equipo); una vez que el equipo lo logre el docente dará luz verde para que realicen un electroscopio casero y demuestren que el impulso nervioso se transmite y los órganos efectores (músculos) se muevan.

Fase 4: El Reporte Final: Cada equipo presentará su trabajo al jefe de planta de neurocirugía (El docente); si cumple con los requisitos y demuestran la comprensión del proceso, la misión culminará con éxito y se harán ganadores de la medalla "Expertos en Sinapsis Química"

Materiales

- Hojas impresas con la descripción del caso médico
- Materiales para la construcción de modelos (plastilina, cartón o cartulina, etc)
- Materiales para la elaboración del electroscopio casero (papel aluminio, alambre de cobre, frasco de vidrio con tapa, globo, imagen de neurona, cinta)
- Tarjetas rotuladas con los neurotransmisores y receptores diferentes
- Pizarra o tablero para la tabla de clasificación

Criterios de Éxito

- Asertividad en la Fase 1
- Correcta rotulación de la neurona en la Fase 2
- Éxito en la demostración de la Sinapsis química de la Fase 3
- Presentación clara y concisa de la Fase 4

Sugerencias de implementación

- Tiempo para desarrollo en una clase de 80-90 minutos
- Se aconseja utilizar música clásica como fondo para evitar el estrés
- El docente debe actuar como facilitador y jefe de la misión (Neurocirujano experto) otorgando las pistas y evaluando cada fase completada correctamente.

Actividad 2

“Misión Neuronal – Agentes Neuronales”

Tipo de Actividad

Online/Digital: Utilizar Plataforma Educaplay

Enlace de la Actividad

<https://es.educaplay.com/recursos-educativos/24985986>

[mision_neuronal_mensaje_en_accion.html](#)

Objetivo

Reconocer la función y estructura de las neuronas mediante una actividad lúdica digital que fomente la participación activa y el aprendizaje significativo.

Mecánica de la Actividad Lúdica /Gamificación

La presente actividad lúdica está basada en la plantilla Froggy Jumps que ofrece una dinámica donde el usuario avanza respondiendo preguntas para “saltar” a la siguiente fase del juego. Cada pregunta aparece de manera secuencial se avanza solo al responder aunque no permite continuar con respuesta erróneas.

Desarrollo de la Partida

Presentación: El juego inicia presentando la primera pregunta de opción múltiple que será la siguiente mediante la mecánica del “salto” visual, el mismo proceso se repite hasta completar las 10 preguntas.

Preguntas: El personaje tendrá que responder acertadamente a las 10 preguntas del Sistema Nervioso que aparecerán en la parte superior de la pantalla, ofreciéndose varias opciones de repuesta.

Respuesta Correcta: Si se selecciona la respuesta correcta ya sea individualmente o en equipos, aparece un sapo que se mantiene firme en la plataforma. Se debe añadir si desea una animación o sonido de respuesta válida para reforzar la victoria mientras se avanza a la siguiente pregunta.

Respuesta Incorrecta: Froggy Jumps no ofrece retroalimentación detallada inmediata ni mensajes personalizados para respuesta correctas e incorrectas, la experiencia se limita al avance visual y registro de puntuación.

Retroalimentación: El docente puede mostrar una explicación breve del error que tuvo el estudiante en su respuesta.

Puntuación y Progreso: Educaplay registra los aciertos y puntuaciones total del juego directamente a la plataforma, no hay una escala de puntuación explícita insignias o niveles visuales dentro del juego.

Elementos Clave de Educaplay

Imágenes y Animaciones: Incluye gráficos animados el salto de la rana, se puede añadir iconos y fondos relacionados con las neuronas para dar contexto visual para que el aprendizaje sea más atractivo.

Interactividad: El estudiante responde preguntas y obtiene un resultado inmediato (correcto/incorrecto) . La navegación se da pregunta por pregunta, esto fomenta la participación activa y autorregulando el aprendizaje.

Diapositivas de Resultados: Al concluir el juego se genera una pantalla con el puntaje obtenido, esto sirve como retroalimentación sumativa y elemento motivador.

Beneficios de la Actividad: Ayuda a un aprendizaje mas atractivo que un cuestionario tradicional favorece el trabajo autónomo posibilitando la gamificación del aula sin necesidades de materiales físicos.

Enganche y motivación: Tipo y diseño del juego con saltos y animaciones despierta curiosidad y competitividad sana estimulando a mejorar resultados.

Aprendizaje Activo: El participante recuerda analiza y aplica lo aprendido mediante la mecánica de ensayo refuerza el aprendizaje activo,

Fortalece la Sana Competencia: Fomenta la buena competencia entre compañeros del salón de clases, de manera animada y sin presiones.

Refuerzo Visual: Colores, iconos, personajes, animaciones facilitan el reconocimiento de la tarea y cada pregunta es clara y ordenada visible en la pantalla; asociando los conceptos y las representaciones gráficas, esencial en los temas de Biología

Conclusión Educaplay combina elementos visuales y lúdicos con interactividad para generar motivación, refuerzo visual y aprendizaje activo; esto convierte actividades como "Misión Neuronal "en una experiencia más atractiva y significativa para los estudiantes.

EL



[Imagen: sciencepics].

SISTEMA

ENDÓCRINO

Actividad 3

“Ahora Caigo: el Desafío Endócrino”



Tipo de Actividad

Online/Digital: Utilizar Plataforma Genially

Enlace de Actividad

<https://view.genially.com/68a3d2a9394199ea8c9964cd/interactive-content-ahora-caigo>

Objetivo

Evaluar el nivel de conocimiento de los estudiantes de 3° BGU sobre el sistema endócrino, donde se incluya la importancia y funciones de las glándulas y hormonas secretadas de una manera lúdica y competitiva.

Mecánica de la Actividad Lúdica /Gamificación

Esta actividad lúdica está inspirada en el divertido programa de televisión “ Ahora Caigo”, se llevará a cabo en el salón de clases donde los estudiantes tendrán que competir de forma individual o formando equipos y demostrar los conocimientos adquiridos sobre el Sistema Endócrino.



Desarrollo de la Partida

Presentación: La actividad empieza con una pantalla de inicio de la plataforma Genially que simula el escenario del programa de televisión “Ahora Caigo”, se escoge un personaje de acuerdo al gusto del estudiante, el mismo que será una figura humana o u avatar, la misma que aparecerá de pie sobre la plataforma.

Preguntas: El personaje tendrá que responder acertadamente a las preguntas del Sistema Endócrino que aparecerán en la parte superior de la pantalla, ofreciéndose varias opciones de repuesta.

Respuesta Correcta: Si se selecciona la respuesta correcta ya sea individualmente o en equipos, el personaje se mantiene firme en la plataforma. Se debe añadir si desea una animación o sonido de respuesta válida para reforzar la victoria (APLAUSOS) mientras se avanza a la siguiente pregunta.

Respuesta Incorrecta: Al responder de forma incorrecta la plataforma que se encuentra abajo del escenario se abre y el avatar cae en un pozo; esto dependiendo de cómo lo haya configurado en la actividad, significará la pérdida de la partida o la pérdida de puntos con otra oportunidad para avanzar.

Retroalimentación: El docente puede mostrar una explicación breve del error que tuvo el estudiante en su respuesta y justificará su caída; esto asegurará que el estudiante aprenderá del error a pesar de que pierde puntos o la partida.

Puntuación y Progreso: Se aconseja cronometrar la actividad contabilizar las respuestas correctas antes de fallar; esta actividad te permitirá como docente poner diferentes niveles de complejidad en la actividad.

Elementos Clave de Genially

Imágenes y Animaciones: Se utilizarán imágenes del avatar y del pozo. La animación que tiene Genially es significativa para emular la caída al pozo.

Interactividad: Deberán utilizarse los botones interactivos para las diferentes opciones de respuesta; los mismos que están vinculados a una actividad específica (adelantar la dispositiva siguiente para respuesta correcta o simplemente para proyectar la animación de la respuesta incorrecta.

Diapositivas de Resultados: Se puede adaptar la plataforma para que en el momento en que la silueta cae al pozo, se redirige a una diapositiva final que presente el resultado (por ejm. ¡Final del Pozo Endócrino, alcanzaste X respuestas correctas, Y respuestas incorrectas!

Beneficios de la Actividad

Enganche y motivación: El compromiso de los estudiantes se mantiene debido al formato de la actividad lúdica y la emoción de la caída

Aprendizaje Activo: Se refuerza el aprendizaje activo, ya que los estudiantes no solo responden interrogantes, sino que experimentan las consecuencias también.

Fortalece la Sana Competencia: Fomenta la buena competencia entre compañeros del salón de clases, de manera divertida y sin presiones.

Refuerzo Visual: Se asocia el error con la consecuencia a través de la animación de la caída del escenario de una manera memorable, de esta manera se ayuda a recordar la respuesta correcta.

Podemos mencionar como conclusión que esta actividad de gamificación "Ahora Caigo /Desafío Endócrino es una estrategia que permite tener una experiencia de aprendizaje de forma dinámica e interactiva, ya que transforma un conocimiento que puede parecer complejo o con mayor grado de dificultad en una experiencia de aprendizaje memorable y divertida. El combinar la popularidad del formato de programa concurso de televisión con la flexibilidad que nos brinda la plataforma Genially garantiza una actividad educativa de éxito.

Actividad 4

Misión de Reconocimiento -Mapa Endocrino

Tipo de Actividad

Online/Física: Utilizará tarjetas con imágenes y otros materiales de escritorio.

Objetivo de Aprendizaje

Identificar y ubicar correctamente las principales glándulas del sistema endocrino en el cuerpo humano, reconociendo su función general en la regulación del organismo.

Elementos de Gamificación

Narrativa: - Los estudiantes son cadetes en entrenamiento biológico dentro de una misión militar científica.

Desafío: Ubicar en un mapa del cuerpo humano las glándulas endocrinas (hipotálamo, hipófisis, tiroides, páncreas, ovarios, testículos timo).

Puntos: Por cada paso completado de forma correcta se otorgarán puntos.

Insignias: Las insignias que se ganaran al completar toda la misión será "General del Conocimiento "

Tabla de Clasificación: Tablero físico para registrar puntajes.

Descripción del Proceso

Introducción

La actividad tiene un propósito que es fortalecer el aprendizaje de los estudiantes sobre las principales glándulas del sistema endocrino, sus ubicaciones y funciones; a través de la narrativa de exploración y descubrimiento los estudiantes se convierten en "exploradores

científicos” que deben completar una misión para ubicar, identificar y relacionar las glándulas endocrinas en un mapa corporal.

Fase de contextualización (Inicio de la misión): Entregará instrucciones generales el tablero o mapa base y los recursos de apoyo (tarjetas con pistas, preguntas o descripciones de hormona). Donde identificarán las glándulas endocrinas localizarlas en el cuerpo humano y relacionar con sus funciones principales.

Fase de Exploración y descubrimiento (desarrollo de la misión): Los estudiantes organizados en equipos reciben retos o pistas que deben resolver; cada reto correcto les permite ubicar una glándula en el mapa. Se plantea desafíos: adivinanzas de funciones, ubicación corporal, pregunta de refuerzo; y cada acierto otorga puntos o insignias que representen avances en el reconocimiento del territorio endocrino.

Fase de integración y consolidación (cierre de misión): Completado el mapa los equipos presentarán su versión final explicando la ubicación de cada glándula y su función. El Docente retroalimenta, corrige posibles errores y refuerza los aprendizajes claves; se asignan puntuaciones finales y se reconoce a los equipos con insignias o medallas de logro.

Materiales

- Mapa base del cuerpo humano.
- Tarjetas de hormonas con el nombre, función y glándula de origen
- Marcadores o fichas adhesivos de colores para ubicar las hormonas en el mapa
- Pizarra o plumones para retroalimentación grupal.
- Insignias y puntos impresos o digitales para la premiación

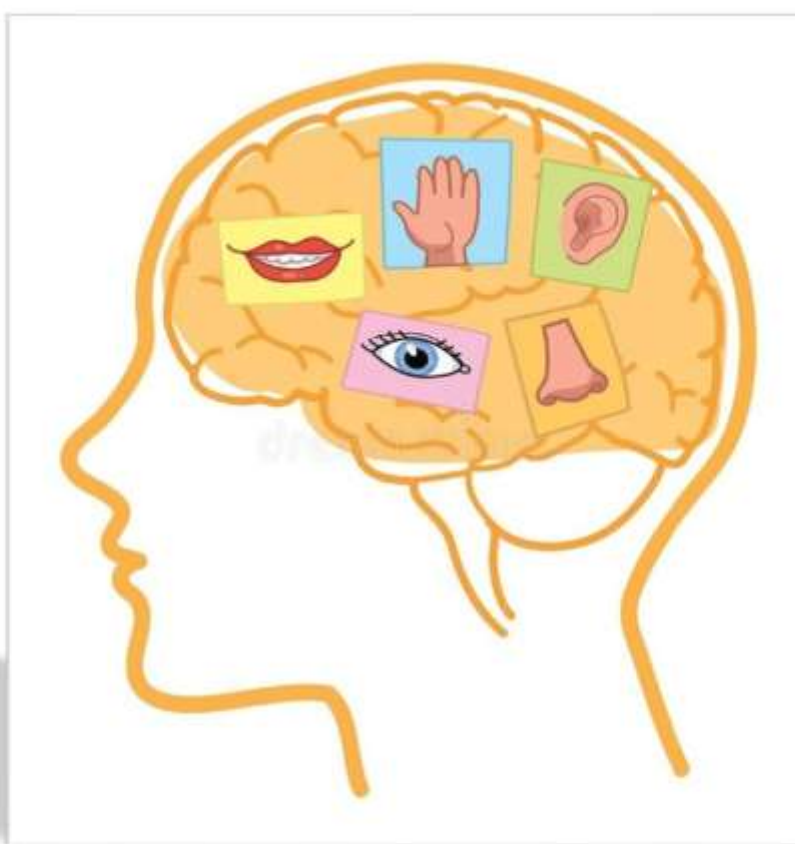
Criterios de Éxito

- Los estudiantes logran colocar correctamente las hormonas en la glándula correspondiente.
- Explican de manera breve y correcta la función de cada hormona.
- El grupo participa activamente, mostrando cooperación en la resolución del reto.
- Todos los integrantes intervienen en al menos una fase del desafío.
- El equipo completa el mapa endocrino en el tiempo establecido con un mínimo del 80% de aciertos.

Sugerencias de implementación

- Asignar un tiempo concreto (20–25 minutos) para mantener la tensión y dinamismo del reto.
- Aplicar la actividad tanto de manera física (carteles, fichas) como digital (mapa interactivo en línea).
- Entregar insignias por logros específicos (ej. rapidez, precisión, creatividad en la explicación).
- El Docente debe cerrar con una mini-evaluación tipo quiz para consolidar el aprendizaje y otorgar puntos extras.

LOS



Dreamstime

SENTIDOS

Actividad 5

Guardianes Sensoriales: Misión Bio-Código

Tipo de Actividad

Offline/Física: se utilizará tarjetas, materiales concretos

Objetivo Educativo

Comprender la estructura, función y enfermedades comunes de los cinco órganos de los sentidos (vista, oído, olfato, gusto y tacto) a través de un desafío lúdico y competitivo, sin el uso de dispositivos electrónicos.

Elementos de Gamificación a Utilizar

- **Puntos de Experiencia (XP):** Se ganarán puntos al completar misiones. Puedes usar una tabla de puntos en la pizarra.
- **Insignias de Logro:** Crea insignias físicas o dibújalas en la pizarra para cada equipo que cumpla un reto.
- **Tabla de Clasificación (Leaderboard):** Utiliza un cuadro en la pizarra para registrar los puntos de cada equipo en tiempo real.
- **Niveles:** El juego está dividido en cinco estaciones o "niveles", uno por cada sentido.

- **Narrativa:** Se mantiene la historia de la "Misión Bio-Código" para motivar a los estudiantes.

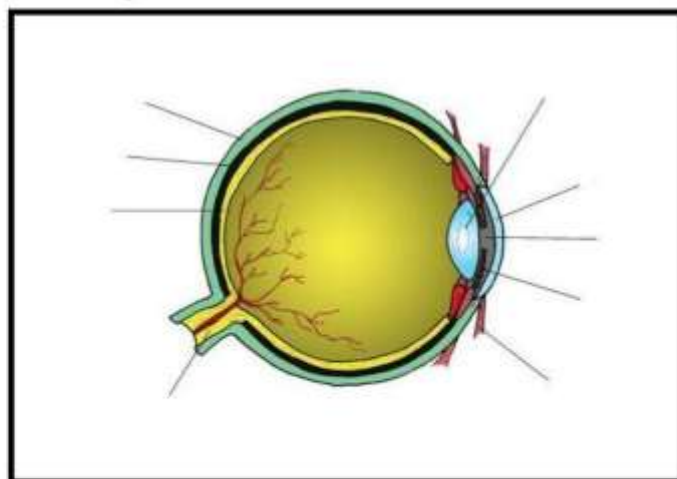
Proceso Paso a Paso

1. Preparación del Juego

- **Materiales:** Hojas impresas con las misiones, imágenes de los órganos de los sentidos, marcadores, una pizarra grande para la tabla de puntos. Para las misiones de tacto, olfato y gusto, puedes usar objetos cotidianos (ej., un limón, café, una pluma, una lija, etc.).
- **Formación de Equipos:** Divide a la clase en grupos de 4 a 5 estudiantes. Cada equipo será un "Escuadrón de Guardianes Sensoriales".

2. Inicio de la Misión (Nivel 1: La Vista)

- **Misión 1: La Estructura del Ojo:** Entrega a cada equipo una hoja con un diagrama del ojo humano en blanco. Deben colocar los nombres de las partes principales (pupila, iris, córnea, retina, etc.). El primer equipo en completar la misión correctamente gana 100 XP.

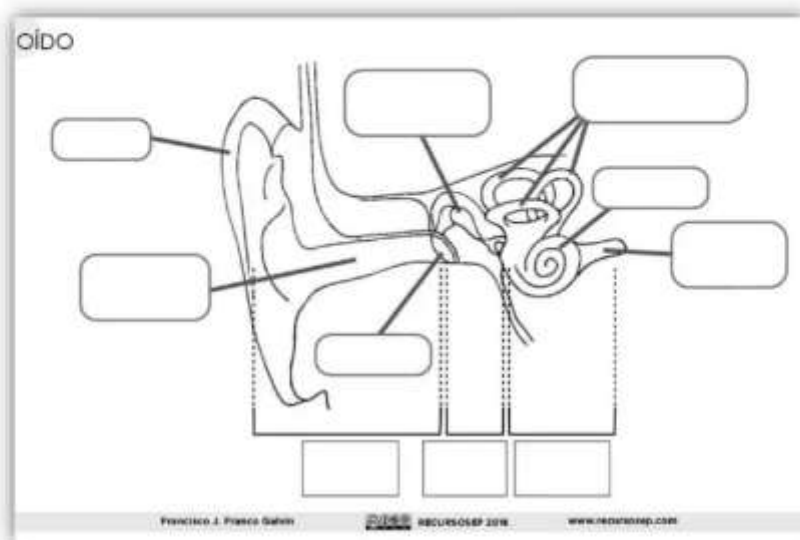


- **Misión 2: Patologías:** Prepara tarjetas con preguntas de opción múltiple sobre enfermedades de la vista (miopía, astigmatismo, daltonismo). Un miembro de cada equipo saca una tarjeta y responde. Si acierta, su equipo gana 50 XP.

3. Progresión (Niveles 2 al 5)

Estaciones de Aprendizaje: Cada "nivel" puede ser una estación física en el aula. Los equipos se mueven de una estación a otra.

- **Nivel 2 (Oído):** En esta estación, pueden tener diagramas del oído y tarjetas con preguntas sobre la anatomía y el sonido.



- **Nivel 3 (Olfato y Gusto):** Esta estación es sensorial. Venda los ojos de un miembro del equipo y pídele que identifique objetos por su olor (canela, café, vainilla) y sabor (limón, sal). Por cada acierto, el equipo gana XP.

- **Nivel 4 (Tacto):** En esta estación, los estudiantes deben identificar diferentes texturas (suave, áspera, rugosa, lisa) con los ojos vendados.

Desafíos: Incorpora desafíos en cada nivel. Por ejemplo, en el nivel del oído, un equipo debe ordenar el proceso de la audición desde la onda sonora hasta el cerebro, utilizando tarjetas que contengan las etapas.

4. Cierre de la Misión

Misión Final: Una vez que todos los equipos han pasado por las cinco estaciones, realiza una ronda de preguntas de cierre que combine el conocimiento de todos los sentidos.

Ceremonia de Premiación

- **Anuncio de ganadores:** Suma los XP de todos los equipos y anuncia el que tiene el puntaje más alto.
- **Reflexión:** Pide a los estudiantes que escriban en una hoja lo que más les gustó de la actividad y qué aprendieron. Esto te proporcionará los datos cualitativos para tu tesis.

Actividad 6

“Exploradores Sensoriales -Guardianes de los Sentidos”



Tipo de Actividad

Online/Digital: Utilizar Plataforma Educaplay

Enlace de Actividad

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/25068379exploradores_sensoriales_guardianes_de_los_sentidos.html

Objetivo

Identificar y relacionar correctamente los **órganos de los sentidos** con su función principal, reforzando de manera lúdica el aprendizaje de Biología.

Mecánica de la Actividad Lúdica /Gamificación

Esta actividad lúdica está inspirada en el divertido mundo de la Gamificación “Guardianes de los sentidos”, se llevará a cabo en el salón de clases donde los estudiantes

tendrán que competir de forma individual o formando equipos y demostrar los conocimientos adquiridos sobre los Órganos de los Sentidos.



Desarrollo de la Partida

Presentación: La actividad empieza con una pantalla de inicio de la plataforma Educaplay que los "Guardianes de los Sentidos" han perdido su conexión con los humanos. Tu misión es restaurar sus poderes superando pruebas de conocimiento sobre los órganos de los sentidos. Cada acierto te acercará a reconstruir el Bio - Código Sensorial. ¡Convértete en un Guardián definitivo!

Preguntas: El personaje tendrá que responder acertadamente a las preguntas de los órganos de los sentidos que aparecerán en la parte superior de la pantalla, ofreciéndose varias opciones de respuesta.

Respuesta Correcta: Si se selecciona la respuesta correcta ya sea individualmente o en equipos, el personaje se mantiene firme en la plataforma. Se debe añadir si desea una animación o sonido de respuesta válida para reforzar la victoria (APLAUSOS) mientras se avanza a la siguiente pregunta.

Respuesta Incorrecta: Al responder de forma incorrecta la plataforma que se encuentra abajo del escenario se escucha un sonido de peligro y una luz roja; esto dependiendo de cómo lo

haya configurado en la actividad, significará la pérdida de la partida o la pérdida de puntos con otra oportunidad para avanzar.

Retroalimentación: El docente puede mostrar una explicación breve del error que tuvo el estudiante en su respuesta y justificará su caída; esto asegurará que el estudiante aprenderá del error a pesar de que pierde puntos o la partida.

Puntuación y Progreso: Se aconseja cronometrar la actividad contabilizar las respuestas correctas antes de fallar; esta actividad te permitirá como docente poner diferentes niveles de complejidad en la actividad.

Elementos Clave de Educaplay

Imágenes y Animaciones: Se utilizará imágenes de los órganos de los sentidos (ojo, nariz, lengua y piel) . Acompañada de animaciones sencillas (brillos, resaltados o movimientos) La animación en Educaplay genera mayor atención y motivación reforzando la memoria visual.

Interactividad: Cada pregunta y opción de respuesta es interactiva (clicable). El jugador elige la alternativa que considera correcta y recibe retroalimentación inmediata. La interactividad convierte al estudiante en participante activo del aprendizaje y no en receptor pasivo de información, favorece la toma de decisiones y la autonomía.

Diapositivas de Resultados: Al final de la actividad en Educaplay muestra el porcentaje de aciertos, el puntaje total y el ranking grupal si se activa. Los resultados ofrecen feedback global sobre el desempeño del estudiante, permitiéndole conocer sus fortalezas y áreas de mejora, además el ranking fomenta la motivación competitiva sana.

Beneficios de la Actividad: Se logra un aumento del interés y la motivación por aprender, mejorando la participación en la clase, el juego permite aprender mientras se divierten.

Aprendizaje Activo: Los estudiantes responden, experimentan, se equivocan, reciben retroalimentación y vuelven a intentarlo. Esta dinámica se fomenta un aprendizaje activo, donde el alumno construye conocimiento a partir de la práctica y la resolución de retos .

Refuerzo Visual: Cada respuesta correcta ilumina o activa un ícono del sentido correspondiente, este refuerzo visual ayuda a consolidar la asociación entre órgano y función favoreciendo la memoria a largo plazo.

Conclusión: La actividad termina con un mensaje final de cierre: Misión cumplida has restaurado el poder de los guardianes de los sentidos, ahora conoces mejor como función tus órganos sensoriales y su importancia en la vida cotidiana. Se refuerza lo aprendido y dejando una huella motivacional positiva en el estudiante.



EL

SISTEMA

INMUNE

Actividad 7

Misión Defensores del Cuerpo- Identificar al enemigo

Tipo de actividad

Offline/Física: Se utilizará tarjetas con imágenes, materiales concretos.

Objetivo Educativo

Reforzar la comprensión del funcionamiento del sistema inmunológico sus órganos y mecanismos de defensas mediante una experiencia gamificada que fomente la motivación en el trabajo en equipo.

Elementos de Gamificación a utilizar

Narrativa: Los estudiantes asumen el rol de guardianes del organismo cuya misión es defender el cuerpo humano de virus, bacterias y otros patógenos.

Desafío: Completar misiones (actividades) que simulan el proceso de defensa inmunológico.

Puntos: Se otorgan por participación, respuestas correctas y logros alcanzados en cada misión.

Insignias: Representan logros específicos por identificar funciones y resolver un caso clínico.

Tabla de Clasificación: Refleja el avance individual o por equipos motivando la sana competencia y la colaboración.

Proceso Paso a Paso

1.- Preparación del Juego

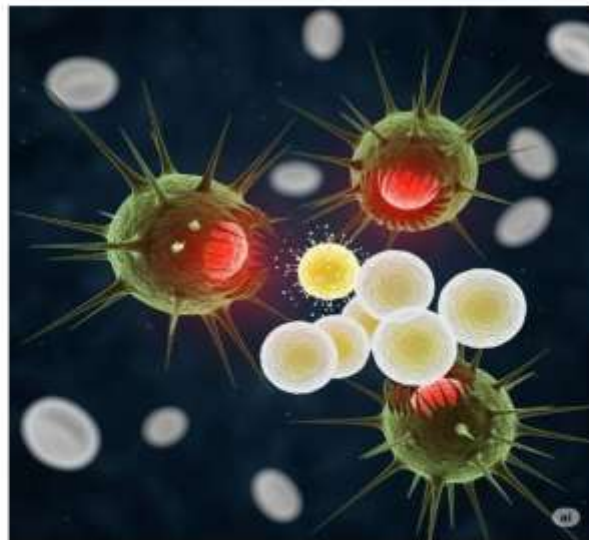
Materiales

- Tarjetas con imágenes con las descripciones de los microorganismos.
- Papelotes o cartulinas para elaborar el Mapa de Enemigos.
- Sobres para la entrega de pistas, cinta adhesiva y marcadores.
- Insignias o stickers para premiar los logros de los estudiantes.
- Un proyector, pero es opcional como apoyo visual.

Formación de equipos: Dividir a la clase en grupo de 4-5 estudiantes para favorecer el trabajo colaborativo. Cada equipo será los “Defensores del Cuerpo “

2.- Inicio de la Misión

- **Paso 1: Reto.:** La misión de los estudiantes es convertirse en Defensores del cuerpo, miembros de un escuadrón encargado de proteger el organismo humano de invasores como virus, bacterias y parásitos; su reto será identificar correctamente a los enemigos del sistema inmunológico y comprender cómo actúan para poder diseñar estrategias de defensa por medio de dinámicas los estudiantes. El primer equipo en completar la misión correctamente gana 100 XP.



Paso 2: Exploración: Preparar **Tarjetas** de opción múltiple sobre las características de los microorganismos, cada miembro de los equipos sacará una tarjeta y responderá; si aciertan su equipo gana 50 puntos.

Paso 3: Identificación (Desafío): Clasificar los microorganismos en la categoría correcta, relacionando con el tipo de respuestas inmunológicas que provocan. Por cada acierto los equipos ganan puntos.

Paso 4: Conquista (Retroalimentación): Los grupos presenta sus resultados en un mapa de enemigos, el Docente guiara la retroalimentación destacando aciertos y corrigiendo errores.

Criterios de Éxito

- Relación adecuada entre enemigos y respuestas inmunológica
- La participación activa y colaborativa dentro del equipo
- Una presentación clara y organizada del mapa de Enemigos

Actividad 8

Actividad Gamificada: Invasión Inmune: El Desafío del Patógeno

Tipo de Actividad

Online/Digital: Utilizar Plataforma Genially

Enlace de Actividad

<https://view.genially.com/68ad37cfaa25186fd9646620/interactive-content-patogeno>



Objetivo Educativo: Comprender el funcionamiento del sistema inmune, sus componentes (barreras, células de defensa, anticuerpos) y las diferencias entre la inmunidad innata y adaptativa, a través de una simulación y desafíos interactivos.

Narrativa del Juego: Los estudiantes asumen el rol de un "agente inmune" que debe defender el cuerpo humano de una invasión de patógenos. Su misión es movilizar las

defensas, identificar y destruir a los invasores, y generar una memoria inmunológica para futuras amenazas.

Elementos de Gamificación

- **Puntos de Defensa (XP):** Los agentes ganarán puntos por eliminar patógenos y responder preguntas correctamente.
- **Rangos Inmunológicos:** A medida que acumulen puntos, subirán de rango (ej., de "Célula Novata" a "comandante de Linfocitos"), desbloqueando nuevos desafíos.
- **Medallas de Logro:** Se otorgarán insignias digitales por completar misiones clave (ej., "Barrera Protectora" por dominar las defensas primarias).
- **Tabla de Clasificación (Leaderboard):** Se mostrará una tabla con el puntaje de cada agente para fomentar una competencia sana.

Proceso Paso a Paso

Plataformas y Preparación

- **Herramienta Principal:** Utiliza **Genially** para crear una aventura interactiva con botones que lleven a diferentes escenarios. ¡También puedes usar Kahoot! o Quizizz para los cuestionarios integrados en la narrativa.
- **Simulador:** Un elemento clave de esta actividad es el simulador interactivo. Puedes usar una simulación en línea sobre el sistema inmune o incluso un video explicativo de alta calidad que represente los procesos.

Inicio de la Misión (Nivel 1: Las Primeras Barreras)

- **Introducción:** Presenta la narrativa: el cuerpo humano ha sido invadido por un patógeno (bacteria, virus). La misión es defenderlo.

- **Misión 1: Barreras Naturales:** Crea una pantalla interactiva con el cuerpo humano. Los estudiantes deben hacer clic en la piel, las mucosas y las vellosidades para que aparezca una breve explicación de cómo actúan como primera línea de defensa.
- **Desafío:** Incluye un cuestionario rápido (usando Kahoot!) sobre las funciones de estas barreras para obtener los primeros XP.

Progresión (Nivel 2: La Inmunidad Innata)

- **Misión 2: Los Guardianes Celulares:** En esta sección, los estudiantes se centran en los glóbulos blancos. Puedes usar un diagrama interactivo con botones que, al hacer clic, expliquen el rol de los macrófagos, los neutrófilos y las células dendríticas.
- **Desafío del simulador:** Aquí es donde puedes integrar un simulador o un video animado. Los estudiantes deben observar cómo los macrófagos "fagocitan" a los patógenos. Después de la simulación, un cuestionario los evaluará sobre el proceso.



Nivel Avanzado (Nivel 3: La Inmunidad Adaptativa)

- **Misión 3: El Comando Especial:** Este es el nivel más avanzado, enfocado en los linfocitos T y B. La narrativa es que el cuerpo ha detectado un patógeno específico y necesita una respuesta especializada.
- **Desafío de la memoria:** El desafío es un juego de emparejar. Los estudiantes deben unir los linfocitos (T y B) con sus funciones (producir anticuerpos, destruir células infectadas).
- **Misión Final:** Crea un quiz final que combine todos los conceptos aprendidos (barreras, inmunidad innata, inmunidad adaptativa, memoria inmunológica). El puntaje total de este quiz determinará el rango final de los agentes en la tabla de clasificación.

Esta actividad es recomendable, porque no solo educa, sino que también genera datos cuantificables (puntajes) y cualitativos (la experiencia de los estudiantes).

Consideraciones Metodológicas para el Diseño de la Propuesta

La propuesta de estrategias gamificadas híbridas (offline y digitales) para mejorar la comprensión de conceptos biológicos en estudiantes de 3° BGU de la Unidad Educativa Pío López fue conceptualizada y elaborada por las autoras, basándose en la literatura académica revisada en el marco teórico.

Para la generación de ideas iniciales y la estructuración de algunas dinámicas, se utilizó la herramienta de inteligencia artificial **Gemini de Google**. No obstante, todas las actividades fueron adaptadas, personalizadas y diseñadas por las autoras para ajustarse a los objetivos específicos de la investigación y a las necesidades de los estudiantes. Asimismo, las actividades digitales fueron creadas de forma autónoma utilizando las plataformas Genially y Educaplay.

Anexo D

Validación del Experto

Validación de Guía de Actividades Gamificadas de Biología

Certificado de Validación por Experto

Yo, Edgar Delnilo Vásquez Pereira, con CI 0909827974 - Coordinador del 'Área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa de Fuerzas Armadas Colegio Militar N° 2 "Tnte. Hugo Ortiz G.", en mi calidad de experto en la enseñanza de las asignaturas de Química y Biología, con conocimiento de la realidad académica del Tercer año de Bachillerato General Unificado (BGU), declaro que he revisado y analizado la guía de actividades titulada "Guía de Actividades Gamificadas de Biología para el Mejoramiento del Rendimiento Académico de los Estudiantes de Tercero BGU".

Tras una evaluación minuciosa de su contenido, estructura y enfoque metodológico, puedo constatar que la propuesta:

1. Es pertinente y coherente con los objetivos curriculares establecidos para la asignatura de Biología en Tercero de Bachillerato.
2. Incorpora de manera adecuada los principios de la gamificación, lo que la convierte en una herramienta innovadora y motivadora para el aprendizaje.
3. Contribuye potencialmente a la mejora del rendimiento académico al ofrecer una metodología dinámica que se adapta a las necesidades de los estudiantes actuales.

Por lo expuesto, considero que esta guía de actividades posee la rigurosidad académica y la pertinencia pedagógica necesarias para su aplicación en el aula. Por lo tanto, valido y apruebo su implementación como parte del proceso de investigación para la tesis de maestría.

Se extiende la presente validación para los fines que la tesista maestrante considere pertinentes, a los 28 días del mes de agosto del año 2025.

Firma de Experto.



Nombre Completo del Experto:	Lic. Dip. Edgar Delnilo Vásquez Pereira
Cargo/Institución:	Coordinador de área de Ciencias Naturales
Cédula de identidad N°:	0909827974

Anexo E

Encuesta Pretest (Google Form)

8/29/25, 9:40 PM ENCUESTA PRETEST (ANTES DE LA INTERVENCIÓN)

ENCUESTA PRETEST (ANTES DE LA INTERVENCIÓN)

En una escala del 1 al 5 (donde 1 es "Muy en desacuerdo" y 5 es "Muy de acuerdo") indica tu nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. A. ¿La Biología es una asignatura interesante y relevante? *

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en Desacuerdo

☐ 2. En Desacuerdo

☐ 3. Neutral

☐ 4. De acuerdo

☐ 5. Muy de acuerdo

☐ Otros: _____

<https://docs.google.com/forms/1E2tH1s0x1c4uE12oMF7-w90gSSQ1sGZ2gE1skY5E1Ue8f> 1/8

8/29/25, 9:40 PM

ENCUESTA PRETEST (ANTES DE LA INTERVENCIÓN)

2. **B. La Biología me parece una asignatura muy compleja o difícil**

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en desacuerdo

☐ 2. En desacuerdo

☐ 3. Neutral

☐ 4. De acuerdo

☐ 5. Muy de acuerdo

3. **C. Las clases de Biología me resultan muy teóricas y aburridas:**

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en desacuerdo

☐ 2. En desacuerdo

☐ 3. Neutral

☐ 4. De acuerdo

☐ 5. Muy de acuerdo

<https://docs.google.com/forms/d/1E2dtH1uX1oKauF3DdM7-w60pSQ1oQZ2gE1oKYSU1u/edit>

29

8/29/25, 9:40 PM

ENCUESTA PRETEST (ANTES DE LA INTERVENCIÓN)

4. **D. Me gustaría que las clases de Biología incluyan más actividades prácticas:**

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en Desacuerdo

☐ 2. En desacuerdo

☐ 3. Neutral

☐ 4. De acuerdo

☐ 5. Muy de acuerdo

5. **E. Me gusta trabajar en equipo para resolver problemas en clase:**

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en desacuerdo

☐ 2. En desacuerdo

☐ 3. Neutral

☐ 4. De acuerdo

☐ 5. Muy de acuerdo

<https://docs.google.com/forms/d/1E2dtH1uX1oKauF3DdM7-w60pSQ1oQZ2gE1oKYSU1u/edit>

30

8/29/25, 3:40 PM ENQUESTA PRETEST (ANTES DE LA INTERVENCIÓN)

6. F. Me gusta competir con mis compañeros en actividades académicas:

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en desacuerdo

☐ 2. En desacuerdo

☐ 3. Neutral

☐ 4. De acuerdo

☐ 5. Muy de acuerdo

7. G. ¿Has escuchado hablar sobre la gamificación educativa?

Marca solo un óvalo.

☐ Sí

☐ No

8. H. Si respondiste que Sí, ¿Tu profesora de Biología ha utilizado estrategias de gamificación en clase?

Marca solo un óvalo.

☐ Sí

☐ No

<https://docs.google.com/forms/d/1E2tblsdx1cAeuf3aMP7-w6XgSSQ1oQZ2gE1okYSE13/edit> 4/5

8/29/25, 3:40 PM ENQUESTA PRETEST (ANTES DE LA INTERVENCIÓN)

9. I. ¿Con qué frecuencia tu profesora de Biología utiliza elementos de juego (como puntos, insignias o tablas de clasificación) en el aula?

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Nunca

☐ 2. Raramente

☐ 3. A veces

☐ 4. Frecuentemente

☐ 5. Siempre

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

<https://docs.google.com/forms/d/1E2tblsdx1cAeuf3aMP7-w6XgSSQ1oQZ2gE1okYSE13/edit> 5/5

Anexo F

Encuesta PosTest (Google Form)

8/25/25, 9:41 PM ENCUESTA PARA EL POS-TEST DE GAMIFICACIÓN (Después de la intervención)

ENCUESTA PARA EL POS-TEST DE GAMIFICACIÓN (Después de la intervención)

En una escala del 1 al 5, indica tu nivel de acuerdo con las siguientes afirmaciones sobre las actividades gamificadas

1. A. Las actividades gamificadas en Biología me resultaron más interesantes que las clases tradicionales:

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en desacuerdo

☐ 2. En desacuerdo

☐ 3. Neutral

☐ 4. De acuerdo

☐ 5. Muy de acuerdo

<https://docs.google.com/forms/d/19-6F7uA2VYb6dE-vj-mf6vM5o2u5fujC06UPWvQUvd4> 1/1

8/29/25, 9:41 PM ENCUESTA PARA EL POS-TEST DE GAMIFICACIÓN (Después de la intervención)

2. **B. La gamificación me motivó a participar más en las clases de Biología:**

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en desacuerdo

☐ 2. En desacuerdo

☐ 3. Neutral

☐ De acuerdo

☐ Muy de acuerdo

3. **C. Me sentí más comprometido y concentrado en las actividades gamificadas.**

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en Desacuerdo

☐ En Desacuerdo

☐ Neutral

☐ De acuerdo

☐ Muy de acuerdo

<https://docs.google.com/forms/d/19-vbfuAdVYb6dCvu-mRvMkqdufShgC08k9WnG2/edit>

29

8/29/25, 9:41 PM ENCUESTA PARA EL POS-TEST DE GAMIFICACIÓN (Después de la intervención)

4. **D. Las actividades gamificadas me ayudaron a comprender mejor los conceptos de Biología.**

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en Desacuerdo

☐ En Desacuerdo

☐ Neutral

☐ De acuerdo

☐ Muy De acuerdo

5. **E. Siento que retuve la información por más tiempo gracias a la gamificación.**

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en Desacuerdo

☐ 2. En Desacuerdo

☐ Neutral

☐ De acuerdo

☐ Muy De acuerdo

<https://docs.google.com/forms/d/19-vbfuAdVYb6dCvu-mRvMkqdufShgC08k9WnG2/edit>

30

8/29/25, 9:41 PM ENCUESTA PARA EL POS-TEST DE GAMIFICACIÓN (Después de la intervención)

6. F. La gamificación me ayudó a mejorar mis habilidades para resolver problemas en Biología.

Marca solo un óvalo.

☐ 1. Muy en Desacuerdo
☐ 2. En Desacuerdo
☐ 3. Neutral
☐ 4. De acuerdo
☐ 5. Muy De acuerdo

7. G. ¿Qué elemento de gamificación (puntos, insignias, tablas de clasificación, etc.) te motivó más a aprender?

<https://docs.google.com/forms/d/19-vlfuAdVYb6dEva-m6vMkqdu7ShgC08L8NnQJn8t8> 4/8

8/29/25, 9:41 PM ENCUESTA PARA EL POS-TEST DE GAMIFICACIÓN (Después de la intervención)

8. H. Si tuvieras que recomendar la gamificación para otras clases de Biología, ¿cuál sería tu principal razón?

9. I. ¿Qué sugerencias tienes para mejorar las actividades gamificadas en el futuro?

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

<https://docs.google.com/forms/d/19-vlfuAdVYb6dEva-m6vMkqdu7ShgC08L8NnQJn8t8> 5/8

Anexo G

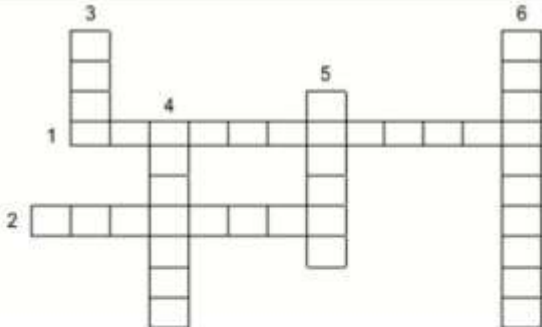
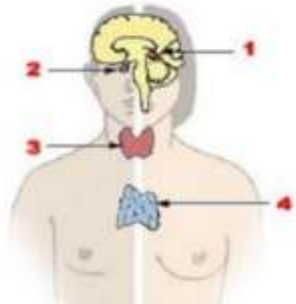
Evaluación Post Gamificación Grupos A - B

Área:	Ciencias Naturales	Asignatura:	Biología
Curso:	Tercero BGU	Paralelo:	A - B
Estudiante:		Docente:	
Fecha:		Año lectivo:	2025- 2026

EVALUACIÓN: SISTEMA NEUROENDÓCRINO

Evaluación de niveles de logro de aprendizaje		Calificación cuantitativa	
Indicadores: ICN.1.1.1 Los estudiantes deben ser capaces de identificar las principales glándulas endocrinas (hipófisis, tiroides, páncreas, suprarrenales, ovarios/testículos) y nombrar las hormonas clave que producen (13, 12, 13)			10
Calificación cualitativa			
Instrucciones: • Lea detenidamente y analice cada pregunta antes de responder. • La evaluación consta de 10 preguntas de base estructurada. • Mantenga una cultura de orden, evite realizar borrones, tachones, enmendaduras, uso de corrector; en caso de presentarse se anulará la respuesta. • Utilizar esferográfico azul para marcar la respuesta correcta en cada pregunta. • La prueba es individual, practique el valor de la honestidad académica. • Dispone de una hora para resolver la evaluación (60 minutos) • Éxito en el desarrollo de su evaluación			
Actividades en las que se evalúa el nivel de logro de los aprendizajes (100%)			
1. Escriba la letra V si es verdadero o F si es falso según corresponda con la información referente al ciclo celular. • La glándula tiroides produce hormonas que regulan el metabolismo basal. () • Las hormonas sexuales masculinas son producidas por los ovarios. () • El sistema nervioso y el sistema endocrino trabajan de forma independiente. () • La melatonina, producida por la hipófisis, regula los ciclos de sueño y vigilia. ()		1,00 pto 0,25 pto c/item	
2. Relaciona la columna A con la columna B según corresponda sobre las hormonas y su función principal, señala la respuesta correcta en las opciones: COLUMNA A a) Tiroxina b) Cortisol c) Glucagón d) Adrenalina Opciones 1.-3c ,2b,1d,4a 2.-2a ,4b,1c,3d 3.- 3d,1b,2c,4a 4.- Ninguna		1,00 pto c/ ítem	
3. Selección Múltiple: Selecciona la respuesta correcta en las siguientes preguntas 1.-) ¿Cuál de las siguientes glándulas es responsable de producir la hormona del crecimiento? a) Tiroides b) Páncreas c) Hipófisis d) Suprarrenal 2.-) ¿Cuál es la función principal de la hormona antidiurética (ADH)?		1,00 pto. 0,50 pto. c/ítem	

a) Regular el metabolismo b) Controlar el crecimiento c) Regular la absorción de agua en los riñones d) Estimular la producción de leche materna											
4. Completación. Utiliza los términos adecuados para completar los espacios en blanco. a.-) La glándula _____ produce la _____, que regula el ciclo menstrual. b.-) Las _____ son los receptores _____ de las hormonas en las células.	1,00 pto 0,25 pto c/ítem										
5. Completa el siguiente cuadro comparativo teniendo en cuenta las enfermedades del sistema neuroendocrino. <table border="1" data-bbox="478 667 1026 985"> <thead> <tr> <th>Enfermedad</th><th>Hormona a la que afecta</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gigantismo</td><td></td></tr> <tr> <td>Enanismo</td><td></td></tr> <tr> <td>Diabetes</td><td></td></tr> <tr> <td>Hipertiroidismo</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Enfermedad	Hormona a la que afecta	Gigantismo		Enanismo		Diabetes		Hipertiroidismo		1,00 pto 0,25 pto c/ítem
Enfermedad	Hormona a la que afecta										
Gigantismo											
Enanismo											
Diabetes											
Hipertiroidismo											
6. Seleccione la respuesta correcta sobre la siguiente pregunta: La insulina y el glucagón son hormonas producidas por: a.-) Glándula Tiroides. b.-) Páncreas. c.-) Las glándulas suprarrenales d.- La hipófisis	1,00 pto										
7. Resuelve el siguiente crucigrama: relacionado al tema de las hormonas. 1.-Hace que la concentración de sodio de la sangre aumente . 2.- Hormona secretada por las células alfa del páncreas. 3.- Célula del páncreas donde secreta la insulina. 4.-Azúcar presente en la sangre. 5.-Hormona secretada en el riñón. 6.- Puede hacer que la piel se aclare.	1,00 pto										

	
8. Escribe las partes del sistema endócrino, y ubica en los espacios correspondientes.  Respuesta: 1.-..... 2.-..... 3.-..... 4.-.....	1,00 pto 0,25 pto c/ítem.
9. ¿Si un estudiante permanece en estado de estrés crónico, ¿qué consecuencias negativas podría tener en su sistema inmunológico? 	1,00 pto
10. ¿Propón una estrategia biológica o de estilo de vida que ayude a restablecer la homeostasis en el organismo después de un periodo de estrés prolongado? 	1,00 pto

ELABORADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:	LEGALIZADO POR:
	Coordinador de grado o curso	Apoyo pedagógico	Rector
Firma:	Firma:	Firma:	Firma:

Anexo H

Rúbrica de Actividad de Gamificación en el Aula

UNIDAD EDUCATIVA TNTE HUGO ORTIZ

GRUPO: _____

3° BGU PARALELO: _____

RÚBRICA: EXPERTOS EN SINAPSIS QUÍMICA				
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	10	5	2	PUNTAJE
INDIVIDUALES				
FASE 1: IDENTIFICACIÓN Y FUNCIÓN	Identifica correctamente todas las partes de la neurona y explica la función de las cuatro partes seleccionadas con claridad.	Identifica la mayoría de las partes, pero la explicación de las funciones es incompleta o con errores.	Identifica menos de la mitad de las partes de la neurona y no explica sus funciones.	
FASE 2: COMPONENTES DE LA SINAPSIS	Identifica con precisión las 8 partes de la sinapsis química de la imagen.	Identifica entre 5 y 7 de las 8 partes correctamente.	Identifica menos de 4 de las 8 partes de la sinapsis química.	
FASE 3: CONSTRUCCIÓN Y DEMOSTRACIÓN	Participa activamente, demuestra habilidades manuales, y el electroscopio funciona correctamente al final.	Colabora en la construcción, pero el electroscopio funciona de manera inconsistente.	Participa activamente, demuestra habilidades manuales, y el electroscopio funciona correctamente al final.	
FASE 4: EXPLICACIÓN DE LA SINAPSIS	Explica cada paso de la sinapsis química de forma secuencial, clara y precisa	Explica la sinapsis, pero omite algunos pasos o los describe con inexactitud.	Su explicación es confusa o le faltan la mayoría de los pasos.	
GRUPAL				
COHESIÓN Y COLABORACIÓN	El EQUIPO trabaja de manera excelente. Los miembros se apoyan, planifican y demuestran un gran trabajo en equipo. El resultado final de cada fase es un reflejo de su esfuerzo colectivo.	El EQUIPO se organiza, pero la colaboración no es fluida. Hay miembros que no participan activamente.	El EQUIPO tiene conflictos, la comunicación es pobre y no hay un plan de trabajo claro	
			TOTAL →	

Anexo I

Imágenes que Evidencian la Gamificación de Biología en el Aula



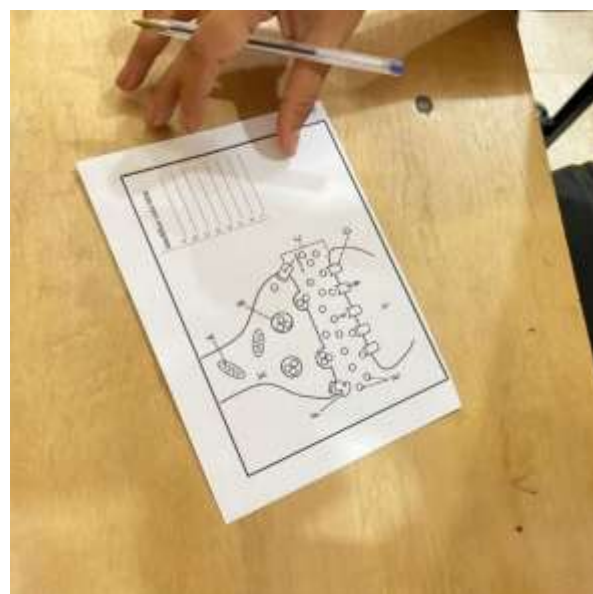
Tablero de puntaje de equipos ganadores



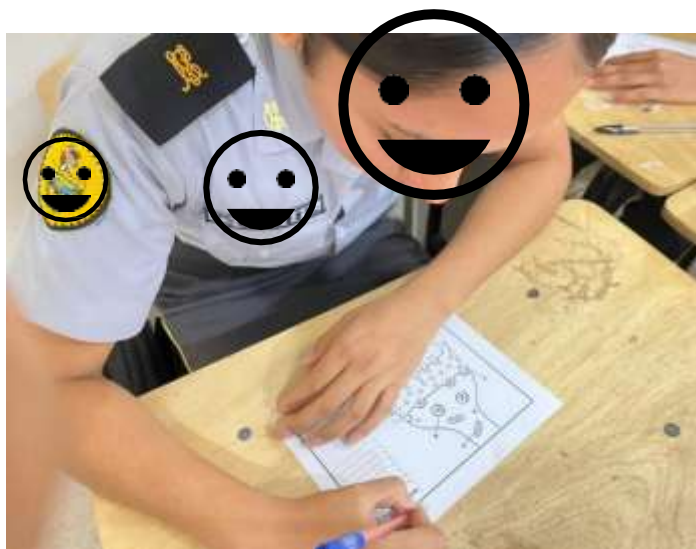
Equipo trabajando la Fase 1 de Gamificación



Equipos desarrollando Fase 2



Cartilla para desarrollo Fase 2



Fase 2



Fase 3: Electroscopio casero



Fase 3

Fase 4: Exposición



Entrega de Diplomas a los grupos ganadores de la Gamificación: Expertos en Sinapsis Química



UNEMI
UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

¡Evolución académica!

@UNEMIEcuador

