

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOMAS DE ZAMORA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

LICENCIATURA EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS.

TRABAJO FINAL DE GRADO

“ESCAPAR PARA APRENDER: Gamificación aplicada a la Genética Molecular en el profesorado de Biología”

Autor: Marín, Bárbara Daniela

Tutora: Alegre, Maria Luján

Año: 2026

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia en general, pero especialmente a mi hija Micaela, a mi esposo Jorge, a mi padre Carlos ,a mis hermanas Lorena y Carla, por último a mi hermana política Melina, por ser mis pilares en los días difíciles y por celebrar conmigo cada paso dado durante estos años de estudio. Sin su apoyo incondicional, nada de esto hubiera sido posible.

También deseo agradecer a los amigos que esta carrera me regaló —Marianella, Michel, Florencia, Ayelén, Pamela, Natalia, Alfredo y Mariela— quienes fueron el impulso necesario para levantarse cada sábado y asistir a cursar aún cuando las fuerzas flaqueaban. A mis amigos de la vida, y en particular a Sabrina, por haber insistido para que me inscribiera en la Licenciatura y confiar en mis capacidades desde el primer momento. A Guillermo, Emilia y Marcela, que en los días de mayor cansancio supieron escucharme y animarme con sus palabras, impulsándome a seguir adelante.

Extiendo mi agradecimiento a mis docentes de la Licenciatura, por enseñar con tanta dedicación y compromiso. En especial a Mariana, por confiar en mí y acompañar mi formación día a día. A la Universidad, por brindarme una educación pública, gratuita y de calidad. Y a Cynthia, quien fue mi docente en el Profesorado, hoy también colega, por abrirme nuevamente las puertas, acompañar este proceso y facilitar la realización de la investigación.

Finalmente, quiero agradecer a una persona que ya no está en este plano, pero que me acompaña en cada paso. Siempre me alentó a formarme, a aprender y a no rendirme ante las dificultades. Todo lo que soy y lo que logré es por y para vos, mamá.

Índice

Agradecimientos ……1

Índice general……2

Resumen ……3

Abstract ……..4

Palabras clave ……..5

Keywords ……..5

Introducción ……..5

Hipótesis ……10

Objetivo General……11

Objetivos específicos ……..11

Materiales y métodos ……...11

Resultados de datos ……..….16

Análisis de datos ……..……19

Conclusión ……..26

Referencias ……28

Anexos ……36

Anexo I: Entrevistas Pre test. previas al Escape Room …….……36

Anexo II: Escape Room ……..…….42

Anexo III: Entrevistas Post test posteriores al Escape Room ……..49

Resumen

Este estudio analiza el impacto de una estrategia didáctica de gamificación basada en un Escape Room digital en el aprendizaje de genética de poblaciones en estudiantes de cuarto año del Profesorado de Biología de un ISFD de la Provincia de Buenos Aires. Bajo un enfoque cualitativo exploratorio, se desarrolló un diseño en tres fases —pretest, intervención y postest— utilizando entrevistas semiestructuradas, codificación temática y análisis léxico.

La intervención, implementada mediante un Escape Room en Genially, integró recursos narrativos e interactivos orientados a favorecer la motivación, la participación activa y la comprensión conceptual. El análisis comparativo evidenció transformaciones significativas en las percepciones estudiantiles: del interés por clases más dinámicas en el pretest, a valoraciones vinculadas al desafío cognitivo, la atención sostenida y la apropiación de contenidos en el postest.

La triangulación de datos permitió identificar patrones consistentes que articulan emoción, cognición y narrativa. Los resultados indican una influencia positiva de la gamificación en la motivación, el compromiso y la comprensión conceptual; sin embargo, la hipótesis se valida parcialmente debido al carácter exploratorio del diseño y al tamaño reducido de la muestra. El estudio aporta evidencia sobre la pertinencia de integrar dinámicas lúdicas

en la enseñanza de contenidos complejos y sugiere profundizar en investigaciones futuras que amplíen el alcance metodológico.

Abstract

This study analyzes the impact of a gamification strategy based on a digital Escape Room on the learning of population genetics among fourth-year Biology Teacher Education students at an ISFD in the Province of Buenos Aires. Using an exploratory qualitative approach, the research was structured into three phases—pretest, intervention, and posttest—and employed semi-structured interviews, thematic coding, and lexical analysis.

The intervention, implemented through an Escape Room designed in Genially, integrated narrative and interactive resources aimed at enhancing motivation, active participation, and conceptual understanding. Comparative analysis revealed significant transformations in students' perceptions: from an initial interest in more dynamic classes during the pretest to posttest evaluations highlighting cognitive challenge, sustained attention, and improved content appropriation.

Data triangulation allowed the identification of consistent patterns linking emotion, cognition, and narrative. The findings indicate a positive influence of gamification on students' motivation, engagement, and conceptual understanding; however, the hypothesis is only partially validated due to the exploratory nature of the design and the small sample size. The study provides evidence supporting the integration of game-based dynamics in the teaching of complex scientific content and suggests the need for further research to expand methodological scope and generalizability.

Palabras Clave

Gamificación - Escape Room - Genética Molecular - Genética de poblaciones - Aprendizaje significativo - Motivación académica - Educación Superior.

Keywords

Gamification - Escape Room - Molecular Genetics - Population Genetics - Meaningful Learning - Academic Motivation - Higher Education.

Introducción

En el ámbito de la educación terciaria, especialmente en disciplinas científicas como la Genética Molecular (GM) dictada en el cuarto año del Profesorado de Biología específicamente en un Instituto Superior de Formación Docente (ISFD) de la Provincia de Buenos Aires, se enfrenta el desafío de transmitir conocimientos complejos de manera efectiva como la regulación génica, la variabilidad genética, funcionalidad de ADN entre otros, promoviendo un aprendizaje significativo entre los estudiantes (Bannet & Ayuso, 1995). Estos contenidos requieren de un pensamiento abstracto, integración de conocimientos previos y la capacidad de aplicar conceptos teóricos a situaciones prácticas. En este sentido, la enseñanza de GM requiere estrategias que permitan la conexión de conceptos complejos con conocimientos previos, favoreciendo la retención y aplicación del saber científico (Méndez Méndez et al., 2016).

En particular, la enseñanza de contenidos como genética de poblaciones demanda estrategias de enseñanza que favorezcan la comprensión y la transferencia significativa del conocimiento (Iñiguez & Puigcerver, 2013; Pierce, 2014). Según Ausubel (1968), el aprendizaje significativo ocurre cuando el nuevo saber se integra de forma sustancial con la estructura cognitiva del estudiante, lo que exige condiciones pedagógicas que estimulen la motivación y la conexión conceptual.

Desde la neuroeducación, se ha demostrado que los procesos neurobiológicos, especialmente la liberación de dopamina, juegan un rol clave en la consolidación del aprendizaje, la atención sostenida y la motivación académica (Jensen, 2008; Mora, 2013; Parga et al., 2022). De este modo, estrategias didácticas que activen estos circuitos neuroquímicos pueden potenciar el compromiso emocional y cognitivo del estudiante, favoreciendo la retención de información y la toma de decisiones perceptuales (Klappenbach, 2017; Lobo, 2023; Universidad Autónoma de Madrid, 2022).

Entre estas estrategias, la gamificación se destaca como una herramienta innovadora que transforma la experiencia educativa mediante la incorporación de dinámicas lúdicas (Barata et al., 2013; Burke, 2012; Kapp, 2012; Zichermann et al., 2011). Tal como señalan Cebrián Martínez et al. (2019) y Manzano et al. (2021), su aplicación en el aula puede estimular la participación activa, la motivación intrínseca y el desarrollo de habilidades cognitivas, sociales y emocionales.

Los autores antes mencionados coinciden en señalar, que la gamificación constituye un factor clave en contextos educativos. En este sentido, motivar implica suscitar el interés, la pasión y el entusiasmo de las

personas, de modo que estas se involucren activamente y aporten sus capacidades y talentos al logro de objetivos colectivos (Deterding et al., 2011).

Posiblemente, de ella se desprendan también un marco de definiciones a desarrollar, como por ejemplo, cómo varía la motivación y el compromiso de los estudiantes, al usar gamificación en comparación con métodos tradicionales en el aprendizaje.

Las estrategias educativas basadas en inteligencias múltiples y gamificación han demostrado su impacto en la motivación y el aprendizaje. Gardner (1983) plantea que la inteligencia se manifiesta de diversas formas, lo que ha permitido diversificar la enseñanza y adaptar metodologías a las capacidades del alumnado. Esta diversidad no solo mejora la comprensión, sino que fortalece la motivación académica (Ocampo, 2015).

Por lo tanto, la gamificación, por su parte, ha sido identificada como un estímulo neurodidáctico que activa neurotransmisores clave relacionados con la recompensa y la atención, favoreciendo el aprendizaje efectivo (Dicheva et al., 2015; Kapp, 2012). Tal como manifiesta Howard-Jones et al. (2014), los sistemas de recompensa digitales refuerzan la adquisición del conocimiento y el compromiso de los estudiantes.

Así, la integración de inteligencias múltiples y gamificación ofrece un enfoque pedagógico adaptable y basado en evidencia, capaz de optimizar la enseñanza, mejorar la motivación académica, el desarrollo cognitivo y la interacción educativa, fortaleciendo la calidad del aprendizaje (Padilla Caballero et al., 2022;Cornejo et al., 2021).

Desde hace unos años la industria de los videojuegos y su demanda ha crecido potencialmente, esto ha favorecido su aplicación en contextos

educativos, promoviendo una mayor interacción y compromiso estudiantil en el proceso enseñanza-aprendizaje (Montes González, 2018). El aprendizaje basado en juegos facilita la adquisición de conocimientos y habilidades como la resolución de problemas y la toma de decisiones, además de generar sensaciones de logro y competencia en los alumnos (Jiménez García et al., 2018, pp. 53-54).

En esta línea, Nuñez et al. (2020) destacan que el uso de juegos potencia cinco aprendizajes clave: destreza motora, comprensión, asimilación de información, desarrollo intelectual y actitudes como la ética y la moral, fortaleciendo la atención y la concentración.

En las últimas décadas, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han transformado los paradigmas educativos, demandando estrategias pedagógicas coherentes con los mecanismos neurobiológicos del aprendizaje (Fernandez Diaz et al.,2019). Garrison et al. (2003) destacan su potencial para generar entornos más inclusivos e interactivos, mientras que Baelo Álvarez et al. (2009) y Valverde et al. (2010) subrayan la necesidad de enfoques que integren procesos neurocognitivos para optimizar la enseñanza. En esta línea, Veloz Orosco y Esquivel Zambrano (2018, citado en Samaniego, 2019, p. 525) señalan que las estrategias tecnológicas permiten a docentes y estudiantes explorar entornos innovadores que favorecen el desarrollo de habilidades en contextos prácticos.

En el contexto de la Educación Superior, los juegos digitales se emplean cada vez más como herramientas didácticas (Samaniego et al., 2019). Para adaptar estas estrategias a asignaturas específicas, como es el caso de la mencionada GM , resulta necesario considerar su ubicación en el diseño

curricular y la carga horaria disponible. De este modo, diversos recursos digitales ofrecen oportunidades concretas para facilitar la tarea docente mediante la gamificación. En este aspecto, un ejemplo es el escape room. Esta dinámica consiste en la colaboración de un grupo de personas para resolver una serie de enigmas que tienen como fin último “escapar” de una sala (Borrego et al., 2016; Eukel et al., 2017).

El Diseño Curricular (DC) vigente (Res. 3605/22) del Profesorado de Biología de la Provincia de Buenos Aires (Ministerio de Educación de Buenos Aires, 2022) modifica la unidad curricular de GM (Res 36259/99) a solo Genética y fundamenta la formación docente en una cultura digital, considerada esencial para afrontar los desafíos sociales, tecnológicos y culturales del siglo XXI que inciden en la enseñanza y el aprendizaje. Aunque no menciona explícitamente la gamificación, promueve la incorporación de estrategias didácticas innovadoras mediadas por tecnologías digitales, orientadas a una enseñanza contextualizada, crítica y activa. En este marco, se valoran los recursos tecnológicos y las plataformas digitales como medios para fomentar la construcción colaborativa del conocimiento, el pensamiento complejo y la participación; dimensiones afines a la gamificación como expresión de la cultura digital. Asimismo, se subraya la necesidad de integrar herramientas digitales en la práctica pedagógica para abordar problemáticas complejas desde enfoques interdisciplinarios y promover una reflexión crítica sobre la ciencia, la tecnología y la sociedad, enfoque utilizado en la enseñanza de las ciencias conocido como CTS (Acevedo Diaz, 1997).

Conforme a lo expresado por Sonsoles (2018), “[...] las herramientas de gamificación parecen tener un futuro prometedor, ya

que en la actualidad están surgiendo muchas aplicaciones informáticas con fines docentes en las que se utilizan videojuegos para adquirir todo tipo de contenidos" (p.30), un ejemplo de ello, es la plataforma Kahoot! ampliamente utilizada en educación por su capacidad para mejorar la atención y el compromiso estudiantil (Martinez Lopez et al., 2022).

Usando como referencia este marco previamente detallado es que surge el interrogante principal de la investigación: ¿De qué manera la implementación de estrategias de gamificación como el Escape Room, puede influir en el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año del profesorado de Biología del ISFD de la Provincia de Buenos Aires en la Unidad Curricular de Genética Molecular, si se lo aplica a un contenido específico como genética de poblaciones?

Según lo planteado desde la perspectiva de los diferentes autores trabajados a lo largo de toda la cursada de la Licenciatura en la Enseñanza de las Ciencias Biológicas y en esta introducción, surgen algunos nuevos interrogantes que serán desentrañados con el desarrollo de la investigación.

¿Cómo varía la motivación y el compromiso de los estudiantes, al usar gamificación en comparación con métodos tradicionales en el aprendizaje de los estudiantes en el nivel superior?

Hipótesis:

Se espera que la implementación de una estrategia de gamificación como es el Escape Room en la enseñanza de genética de poblaciones influya positivamente en la motivación, compromiso y aprendizaje de los estudiantes, en comparación con métodos tradicionales.

Objetivo General

- Analizar cómo la estrategia de gamificación, a través de la aplicación de un Escape Room, influye en la motivación, el compromiso y el aprendizaje de los estudiantes de cuarto año del profesorado de Biología del ISFD de la Provincia de Buenos Aires, en la enseñanza de la genética de poblaciones en la unidad curricular de G M.

Objetivos Específicos

- Revisar el abordaje teórico de la motivación académica en el contexto del aprendizaje basado en juegos y estrategias de gamificación.
- Explorar estrategias específicas de gamificación, especialmente el Escape Room, que optimicen la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso educativo.
- Identificar la percepción de los estudiantes sobre el uso de tecnologías digitales de gamificación en la enseñanza de genética de poblaciones.

Materiales y Métodos

Con este marco, se optó por una metodología cualitativa de carácter exploratorio, que, en términos de Hernández Sampieri (2014), la misma está orientada a comprender las percepciones, valoraciones y transformaciones discursivas que experimentan los estudiantes de cuarto año del Profesorado de Biología del ISFD de la Provincia de Buenos Aires, respecto al uso de estrategias de gamificación como es el caso del Escape Room, en la unidad curricular de Genética Molecular, específicamente en el contenido de genética de poblaciones. Este enfoque resulta pertinente para interpretar fenómenos

educativos desde la perspectiva de los actores involucrados, priorizando la profundidad analítica por sobre la generalización estadística (Flick, 2015; Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014).

Población y muestra:

La investigación se llevó a cabo con 10 estudiantes del profesorado de Biología de 4°año del I.S.F.D perteneciente a la Provincia de Buenos Aires.

La selección de los participantes se realizó mediante muestreo intencional (Hernández Sampieri et. al., 2014), considerando su experiencia directa con los contenidos disciplinares y su disposición para participar en una propuesta didáctica innovadora. Se garantiza la participación voluntaria y el consentimiento informado, respetando los principios éticos de la investigación educativa. Este tipo de muestreo se lo denomina "por conveniencia" y consiste en seleccionar a las personas que están disponibles o dispuestas a participar.

Previo a la intervención, los estudiantes recibieron explicaciones teóricas y resolvieron ejercicios tradicionales sobre genética de poblaciones, lo que permitió establecer un punto de partida para comparar el impacto de la herramienta gamificada. El tamaño muestral se considera adecuado para estudios cualitativos exploratorios, donde se privilegia la profundidad interpretativa sobre la representatividad estadística

Diseño de investigación

El presente estudio adopta un diseño cualitativo exploratorio con enfoque interpretativo, estructurado en tres momentos: pretest, intervención y postest. Esta secuencia permite indagar los significados atribuidos por los estudiantes a lo largo del proceso formativo, sin recurrir a mediciones

numéricas ni procedimientos estadísticos, lo que lo distingue de los diseños mixtos o cuantitativos (Denzin & Lincoln, 2018; Hernández Sampieri et al., 2014).

El carácter exploratorio del diseño se justifica por el interés en comprender fenómenos poco estudiados en profundidad, como la resignificación del aprendizaje de contenidos de GM mediante estrategias gamificadas.

Según Hernández Sampieri et al. (2014), los estudios exploratorios permiten aproximarse a problemas educativos novedosos, generando insumos para futuras investigaciones.

El enfoque cualitativo interpretativo se fundamenta en la búsqueda de comprensión profunda de las percepciones, valoraciones y experiencias de los participantes, priorizando la construcción de significados desde sus propias voces (Flick, 2015; Vasilachis de Gialdino, 2006).

En la etapa pretest, se aplicaron entrevistas semiestructuradas con el propósito de explorar las ideas previas, expectativas y experiencias de los estudiantes en relación con la gamificación y el aprendizaje de contenidos de GM. Esta instancia permitió cumplir el objetivo específico de identificar la percepción de los estudiantes sobre el uso de tecnologías digitales de gamificación en la enseñanza de genética de poblaciones, estableciendo una línea de base para el análisis posterior.

Durante la intervención, se implementó un plan de clase gamificado basado en un escape room, diseñado en la plataforma Genially por su versatilidad para integrar recursos visuales, narrativos e interactivos que favorecen la motivación, la participación activa y la comprensión de contenidos

complejos permitiendo crear entornos gamificados accesibles y reutilizables en la formación docente. La propuesta incorporó una narrativa detectivesca, en la cual los estudiantes debían resolver enigmas y pistas vinculadas con la genética de poblaciones para avanzar en la historia y "descubrir el caso". Con esta fase se buscó cumplir el objetivo específico de explorar estrategias de gamificación, especialmente el Escape Room, que optimizarán la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso educativo, generando evidencias sobre su potencial como recurso didáctico innovador.

En la etapa postest, se realizó una nueva ronda de entrevistas semi estructuradas orientadas a indagar los posibles cambios en la percepción, el nivel de involucramiento y la valoración que los estudiantes atribuyen a la estrategia didáctica implementada, permitiendo así interpretar con mayor profundidad el impacto formativo de la propuesta, contrastando las concepciones iniciales con las transformaciones emergentes tras la experiencia gamificada.

Técnicas de recolección de datos:

La técnica principal utilizada es la entrevista semiestructurada, por su capacidad para generar información rica, contextualizada y flexible. Se elabora una guía de preguntas, que permite explorar dimensiones como la motivación, el sentido del aprendizaje, la percepción del juego y la apropiación de contenidos disciplinares (Kvale y Brinkmann, 2015). Las entrevistas son transcritas y analizadas mediante procedimientos de codificación temática, siguiendo las fases de categorización abierta, axial y selectiva propuestas por Strauss y Corbin (2002).

Técnicas complementarias:

Como técnica complementaria, se aplica lexicometría al corpus textual de las entrevistas, con el objetivo de identificar frecuencias léxicas relevantes, concurrencias temáticas y evolución semántica del discurso de los estudiantes. La lexicometría, entendida como el estudio estadístico del lenguaje, permite visualizar patrones discursivos, núcleos temáticos y redes de sentido, sin desvirtuar el enfoque cualitativo.

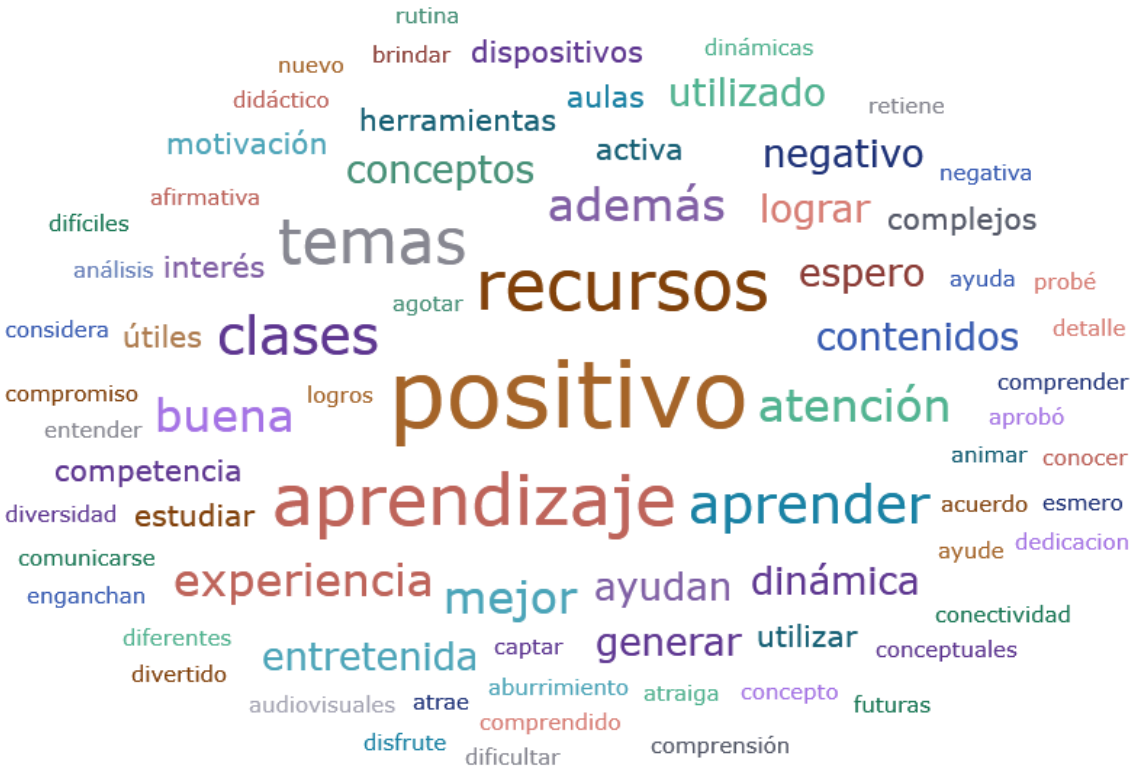
Herramientas de análisis:

Para el procesamiento y organización del corpus textual se emplea el software Atlas.ti, que permite incorporar estrategias de análisis léxico que enriquecen la interpretación de los datos desde una perspectiva cualitativa (Kalpokaite & Radijojevic, 2019). Entre sus funcionalidades destacadas se encuentra la generación de nubes de palabras, que ofrecen una representación visual de las frecuencias léxicas dentro del corpus. Además, se emplea una tabla de tabulación que permite realizar una lectura de las palabras, donde el largo indica la cantidad de letras que posee cada término y se registra también la frecuencia con la que aparece. Este recurso facilita la identificación de términos recurrentes, conceptos clave y posibles núcleos temáticos, permitiendo al investigador explorar patrones discursivos preliminares que luego pueden ser profundizados mediante codificación temática. Esta funcionalidad resulta especialmente valiosa para integrar el análisis léxico con el análisis temático, favoreciendo una triangulación metodológica que fortalece la validez interpretativa del estudio (Friese, 2019; Gibbs, 2018).

Resultados de datos:

Sobre un total de 10 estudiantes las respuestas obtenidas mediante las entrevistas previas y posteriores a la implementación del Escape Room, arrojaron los siguientes datos:

Nube de palabras previa al Escape Room (Hecho con Atlas.Ti)



Nube de palabras posterior al Escape Room:



Tabulación de palabras Previas al Escape Room (Hecho con Atlas. Ti)

Palabra	Largo	Frecuencia Pre-Escape Room	Total
activa	6	2	2
aprender	8	5	5
aprendizaje	11	7	7
atención	8	4	4
ayudan	6	3	3
buena	5	4	4
competencia	11	2	2
complejos	9	2	2
dinámica	8	3	3

dispositivos	12	2	2
entretenida	11	3	3
experiencia	11	4	4
interés	7	2	2
mejor	5	4	4
motivación	10	2	2
negativo	8	3	3
positivo	8	10	10
recursos	8	7	7
útiles	6	2	2
Total		71	71

Tabulación de palabras posteriores al Escape Room (Hecho con Atlas. Ti)

Palabra	Largo	Frecuencia Post Escape Room	Total
atención	8	6	6
atento	6	2	2
atractivo	9	2	2
buena	5	2	2
competencia	11	2	2
comprender	10	2	2
concentrarte	12	2	2
contenidos	10	7	7

didáctico	**9**	**3**	**3**
dinámica	**8**	**2**	**2**
divertida	**9**	**4**	**4**
divertido	**9**	**3**	**3**
encantó	**7**	**2**	**2**
interesante	**11**	**4**	**4**
mejor	**5**	**2**	**2**
preciso	**7**	**2**	**2**
recomendaría	**12**	**2**	**2**
repaso	**6**	**2**	**2**
resolver	**8**	**3**	**3**
revalidar	**9**	**2**	**2**
Total		**56**	**56**

Análisis de datos

Este proceso se complementa con una triangulación metodológica, que integró los datos provenientes de las entrevistas, la codificación de palabras y los análisis visuales, fortaleciendo la validez interpretativa del estudio.

Análisis Pre Escape Room:

Códigos temáticos	Descripción breve
Motivación y participación	Se espera que los juegos aumenten el interés, el compromiso y la participación.
Aprendizaje significativo	Se valora que las dinámicas faciliten la comprensión de contenidos

	complejos.
Diversidad de recursos	Se menciona la necesidad de contar con herramientas variadas y audiovisuales.
Dinámica y entretenimiento	Se destaca que las clases gamificadas son más activas, menos monótonas.
Impacto en el aula	Se espera que la gamificación transforme la experiencia de enseñanza y aprendizaje.
Limitaciones	Se señala la conectividad y la falta de dispositivos como obstáculos.
Evaluación	Se menciona la importancia de consignas claras y clasificación equitativa.
Uso previo de recursos	Se describen experiencias con Canva, Kahoot, PPT, juegos didácticos.

Código Léxico	**Contexto de aparición**
Juego	Recurrente en relación con dinamismo, motivación y comprensión.
Dinámica	Asociada a clases activas, entretenidas y participativas.
Motivación	Vinculada al interés, esfuerzo y compromiso estudiantil.
Participación	Mencionada como resultado esperado de la gamificación.
Contenido	En referencia a la comprensión de temas complejos.
Herramienta	Usada para describir recursos digitales y aplicaciones educativas.
Rutina	Contrapuesta a la innovación que propone la gamificación.

Visual	Relacionada con el aprendizaje audiovisual y la retención de atención.

Análisis Post Escape Room:

Código temático	Descripción breve
Diversión y motivación	La experiencia fue vivida como entretenida, atractiva y estimulante.
Comprensión de contenidos	Se percibe que la gamificación facilitó el razonamiento y la práctica conceptual.
Atención y participación activa	Se destaca el aumento del foco, la implicación y el interés durante la clase.
Resolución de problemas	El juego incentivó la búsqueda de respuestas y la aplicación de conocimientos.
Ambientación narrativa	Se valoró el contexto detectivesco, los acertijos y la progresión por niveles.
Aplicabilidad transversal	Se recomienda la estrategia para otras materias por su impacto positivo.
Evaluación formativa	Se menciona que el juego permitió verificar saberes y reforzar contenidos.

Código léxico	Contexto de aparición
Juego	Eje central de la experiencia, vinculado a motivación y resolución.
Acertijo	Asociado a desafío cognitivo, progresión y concentración.
Escape Room	Mencionado como modalidad estimulante y didáctica.

Contenidos	Referido a genética de poblaciones y comprensión conceptual.
Atención	Indicador de implicación y foco durante la actividad.
Motivación	Relacionada con el entusiasmo y el interés sostenido.
Nivel	Vinculado a la estructura del juego y la superación de etapas.
Código	Usado como elemento de avance y verificación en la dinámica.

En las tablas planteadas anteriormente se puede observar que la implementación de estrategias gamificadas en el abordaje de contenidos de GM evidenció un impacto positivo en la percepción, la motivación y la comprensión por parte de los estudiantes. En las entrevistas iniciales, los participantes manifestaron expectativas centradas en la dinamización de las clases, la participación activa y la posibilidad de facilitar el aprendizaje de temas complejos. Estas respuestas se vinculan con lo planteado por Kapp (2012), quien sostiene que la gamificación educativa permite transformar el entorno de aprendizaje en un espacio más atractivo y significativo, al incorporar mecánicas propias del juego en contextos formales.

Tras la experiencia gamificada basada en un Escape Room sobre genética de poblaciones, los estudiantes destacaron la diversión, la motivación sostenida, el aumento de la atención y la comprensión conceptual como aspectos centrales. La narrativa detectivesca, la resolución de acertijos y la progresión por niveles fueron elementos valorados por su capacidad de generar desafío y propósito, en línea con lo que Zichermann & Cunningham (2011), clave para sostener el interés y la implicación cognitiva.

Asimismo, se observó una mejora en la participación activa, el razonamiento aplicado y la retención de contenidos, lo que confirma el potencial de la gamificación como estrategia de aprendizaje.

Mediante el análisis y la comparación entre las nubes de palabras generadas a partir de las entrevistas previas y posteriores a la implementación del Escape Room revelaron una evolución significativa en las percepciones de los estudiantes respecto al aprendizaje de contenidos complejos como la genética de poblaciones.

En la nube inicial, predominan términos como *positivo, aprendizaje, recursos, aprender, temas, clases, experiencia y atención*, lo que indica una expectativa favorable hacia el uso de estrategias innovadoras, especialmente aquellas que incorporan recursos digitales y dinámicas interactivas.

Estas expectativas se alinean con lo planteado por Iñiguez & Puigcerver (2013) y Pierce (2014), quienes destacan la necesidad de implementar metodologías que favorezcan la comprensión y la transferencia significativa del conocimiento en áreas científicas complejas. Asimismo, la presencia de términos como *motivación, dinámica, contenido y herramientas* sugiere que los estudiantes reconocen el valor de propuestas que estimulen el interés y la participación activa, en consonancia con el enfoque de Ausubel (1968) sobre el aprendizaje significativo como integración sustancial del nuevo saber en la estructura cognitiva del estudiante.

Desde la perspectiva de la neuroeducación, esta predisposición positiva puede interpretarse como una apertura a estrategias que activen circuitos neurobiológicos vinculados con la atención sostenida y la motivación académica, tal como lo señalan Jensen (2008), Mora (2013) y Parga et al.,

(2022). En este sentido, la gamificación se presenta como una herramienta pedagógica capaz de generar compromiso emocional y cognitivo, favoreciendo la retención de información y la toma de decisiones perceptuales (Klappenbach, 2017; Lobo, 2023).

No obstante, también emergen algunas menciones a lo negativo como: *difícil, competencia y dispositivos*, que si bien aparecen en menor tamaño, advierten sobre posibles tensiones o limitaciones asociadas a la implementación de estas estrategias. Estas observaciones permiten anticipar la necesidad de una planificación cuidadosa, que contemple la equidad en el acceso y el diseño de las dinámicas.

La nube de palabras posterior a la experiencia gamificada confirma y amplía estas percepciones. Los términos más destacados —*juego, contenidos, respuestas, atención, divertida, comprender, resolver, interesante, didáctico*— evidencian que la propuesta no solo cumplió con las expectativas iniciales, sino que generó una experiencia de aprendizaje activa, significativa y emocionalmente estimulante. La centralidad del término juego y su asociación con contenidos y comprensión refuerzan el planteo de Kapp (2012) y Zichermann et al., (2011), quienes sostienen que la gamificación transforma el entorno educativo al incorporar mecánicas lúdicas que promueven el aprendizaje experiencial.

Además, la aparición de palabras como *acertijo, competencia, dinámica, concentrarse y resolver* indican que el Escape Room logró activar procesos de resolución de problemas, toma de decisiones y atención sostenida, aspectos que Howard-Jones et al., (2014) vinculan con los sistemas de recompensa digitales y la consolidación del conocimiento. Esta activación

neurodidáctica se traduce en una experiencia que, según los estudiantes, fue divertida, interesante y didáctica, lo que confirma su impacto positivo en la motivación y el compromiso académico.

La evolución entre ambas nubes también permite observar un desplazamiento desde expectativas generales hacia valoraciones concretas de la experiencia. Mientras que en la nube previa predominaban términos vinculados a la anticipación (esperar, recursos, temas), en la nube posterior emergen conceptos ligados a la acción y la apropiación (resolver, comprender, revalidar, concentrarte), lo que sugiere una internalización efectiva de los contenidos abordados.

Este hallazgo se articula con los aportes de Gardner (1983) y Ocampo (2015) sobre la diversidad de inteligencias y la necesidad de adaptar las metodologías a las capacidades del alumnado. La gamificación, en este caso, funcionó como un estímulo neurodidáctico que activó neurotransmisores relacionados con la recompensa y la atención (Dicheva et al., 2015), generando una experiencia de aprendizaje efectiva, motivadora y transferible.

En síntesis, los datos relevados confirman que la gamificación no solo potencia el interés y la comprensión, sino que transforma la experiencia educativa en una instancia significativa, participativa y contextualizada, tal como lo proponen Deterding et al., (2011) al definir la gamificación como “el uso de elementos del diseño de juegos en contextos no lúdicos para mejorar la experiencia del usuario y su compromiso”.

Conclusión

La presente investigación ha permitido demostrar que la metodología empleada posibilitó que los estudiantes lograrán una participación más activa, una mayor motivación y una comprensión más profunda de los contenidos de genética de poblaciones a partir de la implementación de un Escape Room como estrategia de gamificación. El análisis cualitativo realizado —que integró entrevistas pre y post intervención, codificación temática y análisis léxico— evidenció transformaciones claras en las percepciones y experiencias de los participantes a lo largo del proceso.

En la etapa previa, los estudiantes manifiestan expectativas centradas en la necesidad de clases más dinámicas, recursos variados y propuestas que facilitarán la comprensión de contenidos complejos. Las palabras más frecuentes en esta fase reflejaban una predisposición favorable hacia metodologías innovadoras, aunque también señalaban limitaciones vinculadas a la monotonía y a la dificultad para sostener la atención en clases tradicionales.

Luego de la intervención, los discursos mostraron un cambio significativo. Los estudiantes describieron la experiencia como atractiva, desafiante y didácticamente valiosa. La narrativa del Escape Room, los acertijos y la progresión por niveles fueron elementos destacados por su capacidad para sostener la atención, promover el razonamiento aplicado y favorecer la apropiación conceptual. Si bien surgieron algunas dificultades relacionadas con la conectividad o el acceso a dispositivos, estas no afectaron de manera sustancial la valoración general de la propuesta. Por el contrario, los

estudiantes recomendaron su uso en otras materias y destacaron su potencial para dinamizar el aprendizaje en el nivel superior.

Por otro lado, la recomendación de replicar este tipo de estrategias en otras materias refuerza su transferibilidad pedagógica, que se destaca como fundamental para consolidar la gamificación como enfoque didáctico transversal. La triangulación entre los códigos temáticos y léxicos obtenidos —como motivación, acertijo, contenido, Escape Room, participación— permitió evidenciar la articulación entre emoción, cognición y narrativa, fortaleciendo la validez interpretativa del estudio.

En función de estos hallazgos, la hipótesis se valida parcialmente. La evidencia obtenida muestra que la gamificación mediante un Escape Room influyó positivamente en la motivación, el compromiso y la comprensión de los estudiantes, tal como se planteaba inicialmente. No obstante, debido al carácter exploratorio del estudio y al tamaño reducido de la muestra, los resultados deben interpretarse como tendencias y significados construidos por los participantes, sin pretensión de establecer relaciones causales estrictas.

En conjunto, la investigación demuestra que integrar dinámicas lúdicas en la enseñanza de contenidos complejos constituye una alternativa didáctica valiosa para promover aprendizajes significativos en la formación docente. La experiencia desarrollada evidencia que la gamificación puede potenciar la motivación académica, favorecer la atención sostenida y facilitar la comprensión conceptual, contribuyendo a una enseñanza más activa, inclusiva y acorde con los desafíos de la cultura digital contemporánea. Estos resultados abren nuevas posibilidades para continuar explorando el impacto de estas estrategias en otros contextos y unidades curriculares.

Referencias:

Acevedo Díaz, J. A. (1997). Ciencia, tecnología y sociedad (CTS): Un enfoque innovador para la enseñanza de las ciencias. Universidad de Oviedo.

Ausubel, D. P., Novak, J. D., & Hanesian, H. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart & Winston.

Bannet, E., & Ayuso, E. (1995). Introducción a la genética en la enseñanza secundaria y bachillerato: I. Contenidos de enseñanza y conocimientos de los alumnos. *Enseñanza de las Ciencias*, 137-153.

Barata, G., Gama, S., Jorge, J., & Goncalves, D. (2013). Engaging engineering students with gamification. *2013 5th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-GAMES)*, 1-8. https://doi.org/10.1109/VS-GAMES.2013.6624228

Borrego, C., Fernández, C., Robles, S., & Blanes, I. (2016). Room escape en las aulas: actividades de juegos de escape para facilitar la motivación y el aprendizaje de las ciencias de la computación. Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària e Innovación, 3, 1-7.

Burke, B. (2012). *Gamification 2020: What is the future of gamification?*Gartner.

https://www.gartner.com/doc/2226015/Gamification--future-Gamification

Cebrián Martínez, A., Palomares Ruiz, A., & García Perales, R. (2019). Gamificación del aprendizaje y sus efectos en el rendimiento académico de alumnos universitarios. (Estudio de caso intrasujetos).

Fernández-Díaz,E., Rodríguez-Hoyos, C., & Calvo Salvador, A. (Eds.), *Activismo y tecnología: hacia una universidad comprometida con la educación crítica y emancipadora* (XXVII ed.). Jornadas Universitarias de Tecnología Educativa.

Cebrián Martínez, A. (2019). Integración de herramientas TIC en la educación y su impacto en la evaluación. *Universidad de Castilla-La Mancha*.

Cornejo, M. A. N., Agreda, O. O., & Caguana, E. F. M. (2021). Gamificación en la educación superior. *Revista Publicando*, *8*(31), 165-176.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Coords.). (2012). Manual de investigación cualitativa (Vols. I–V). Gedisa.

Deterding, S.; Khaled, R. ;Nacke, L.;& Dixon, D. (2011). Gamification: toward a definition. Actas del taller de gamificación de CHI 2011, Vancouver, 2011, p.12-15.

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*, 75-88.

Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires. (2022). *Diseño curricular del profesorado de educación secundaria en biología* (IF-2022-40270491-GDEBA-SSEDGCYE). https://abc.gob.ar/secretarias/sites/default/files/2023-02/IF-2022-40270491-GDEBA-SSEDGCYE%20Y%20BIOLOG%C3%8DA_compressed.pdf

Eukel, H. N., Frenzel, J. E., & Cernusca, D. (2017). Educational Gaming for Pharmacy Students–De sign and Evaluation of a Diabetes-themed Escape Room. American Journal of Pharmaceutical Education, 81(7).

Flick, U. (2015). Introducción a la investigación cualitativa. Morata.

Friese, S. (2019). Qualitative data analysis with ATLAS.ti (3rd ed.). SAGE Publications.

Gallardo, P., & Camacho, J. M. (2008). *La motivación y el aprendizaje en educación*. Sevilla: Wanceulen.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.

Garrison, D. R., & Anderson, T. (2003). *E-Learning in the 21st Century: A Framework for Research and Practice*. Routledge.

Gibbs, G. R. (2018). Analyzing qualitative data (2nd ed.). SAGE Publications.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. Sexta edición. McGraw-Hill.

Howard-Jones, P. (2014) Neurociencia y educación: mitos y mensajes. *Nat Rev Neuroscience* 15 , 817–824.

Iñiguez Porras, F. J., & Puigcerver, M. (2013). Una propuesta didáctica para la enseñanza de la genética en la educación secundaria obligatoria desde una perspectiva constructivista. Universidad de Cádiz.

Jensen, E. (2008). Brain-based learning: The new paradigm of teaching (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Corwin Press.

Jiménez García, M., Gómez Miranda, P., & Hernández Horta, I. A. (2018). Éxito del aprendizaje basado en juegos en aulas universitarias en Ciudad de México. *Tecnologías y Aprendizaje: Investigación y Práctica*, Costa Rica.

Kalpokaite, N., y Radivojevic, I. (2019). Introducción a ATLAS. ti: Herramientas para el análisis cualitativo. International Journal Of Research & Method In Education.

Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons. http://hdl.handle.net/10366/72862

Klappenbach, M. (2017). Participación de la dopamina en el aprendizaje y la formación de memorias apetitivas y aversivas [Tesis de licenciatura, Universidad de Buenos Aires]. Biblioteca Digital Exactas UBA.

Kvale, S., & Brinkmann, S. (2015). Las entrevistas en investigación cualitativa (2ª ed., A. Conejero, Trad.). Ediciones Morata. (Obra original publicada en 2009

Lobo, A. (2023). Dopamina y aprendizaje:Cómo funciona la motivación en el cerebro. Actos en la Escuela.

Manzano, A., Camacho-Lazarraga, P., Guerrero, M. A., Guerrero-Puerta, L., Aguilar-Parra, J. M., Trigueros, R., & Alias, A. (2021). Entre Level Up y Game Over: una revisión sistemática de la literatura sobre la gamificación en la educación. *Sostenibilidad*, *13*(4), 2247. https://doi.org/10.3390/su13042247

Martínez López, V., Campo Mon, M. Á., Fueyo Gutiérrez, E., & Dobarro González, A. (2022). La herramienta Kahoot! como propuesta innovadora de gamificación educativa en Educación Superior. *Digital Education Review*.

Méndez Méndez, E.; Arteaga Quevedo, Y. (2016). Una mirada a las estrategias didácticas para la enseñanza de la genética Omnia, vol. 22, núm. 1.

Montes Gonzáles, J. A., Ochoa Angrino, S., Baldeón Padilla, D. S., & Bonilla Sáenz, M. (2018). Videojuegos educativos y

pensamiento científico: análisis a partir de los componentes cognitivos, metacognitivos y motivacionales. *Educación Y Educadores*, *21*(3), 388–408. https://doi.org/10.5294/edu.2018.21.3.2

Mora Teruel, F. (2013). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Madrid: Alianza Editorial.

Núñez-Barriopedro, E., Sanz-Gómez, Y., & Ravina-Ripoll, R. (2020). Los videojuegos en la educación: beneficios y perjuicios. *Revista Electrónica Educare, 24*(2), 1-18.

Ocampo, A. (2015). De la neurodiversidad a la: algunas evidencias para comprender cómo diversificar la enseñanza de forma más oportuna. *Revista Repsi*, (139), 2-25.

Ortega Hidalgo, & Salazar Escobar. (2024). La neuroeducación y su aporte al desarrollo de estrategias para mejorar los procesos de aprendizaje en el aula.

Padilla Caballero, A., Rojas Zuñiga, L., Valderrama Zapata, C., Ruiz de la Cruz, J. & Flores Cabrera de Ruiz, K. (2022). *Herramientas digitales más eficaces en el proceso enseñanza-aprendizaje*. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación,* *6*(23), 669-678. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i23.367

Parga, N., Bonatti, A., De Lara, M., Deco,R. (2022). Dopamine determines learning and motivation during perceptual

decision-making. Proceedings of the National Academy of Sciences.

Pherez, G.,Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente.

Pierce, B. A. (2014). Genética: Un enfoque conceptual (3ª ed.). Editorial Médica Panamericana.

Quincho Apumayta, R., Cárdenas Valverde, J. C., Quispe Ayala, C., Flores Poma, I. G., & Inga Choque, V. (2022). Formularios de Google y elaboración de instrumentos de evaluación por competencias. *Revista Conrado*, 18(85), 424-428

Samaniego Bautista, L. M., Vera Solórzano, L. D., Maldonado Alvarado, E. C., Pabón Soria, A. C., Loachamin Guachamin, A. C., & Chariguaman Chanaluisa, K. A. (2019). Estrategias didácticas de la enseñanza del bachillerato frente a la educación superior. *RECIMUNDO*, *3*(2), 517–542. https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(2).abril.2019.517-542

Sonsoles, I. (2018). Herramientas de gamificación para el aprendizaje de ciencias de la tierra. *EDUTEC Revista Electrónica de Tecnología Educativa*.

Strauss, A., & Corbin, J. (2002). *Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría*

fundamentada (C. Cuesta, Trad.). Editorial Universidad de Antioquia. (Obra original publicada en 1998)

Universidad Autónoma de Madrid. (2022). La dopamina determina el aprendizaje y la motivación durante la toma de decisiones perceptuales. UAM Cultura Científica.

Valverde Berrocoso, J., Garrido Arroyo, M. D. C., & Fernández Sánchez, R. M. (2010). Enseñar y aprender con tecnologías: un modelo teórico para las buenas prácticas educativas con TIC.

Vasilachis de Gialdino, I. (2006). Estrategias de investigación cualitativa. Gedisa.

Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly.

Anexos:

- **Anexo I: Entrevistas Pretest. Previas al Escape Room**

1. ¿Se han utilizado recursos digitales en las clases de Genética Molecular? En caso de respuesta afirmativa, detalle cuáles fueron esas herramientas.

No

Si se han usado como Canva para presentaciones, juego como pasa palabras.

Si, videos, presentaciones.

Si, presentación ppt.

Si. Presentaciones PPT// Juego didáctico (pasapalabras)// Clase Meet entrevista

Si

2. ¿Qué espera de una clase que incorpore juegos o dinámicas interactivas?

-Espero que ayude a comprender mejor los contenidos a través de la experiencia y que sea una clase más dinámica, donde los estudiantes puedan participar de forma activa.

-Información antes o después que responda las dudas colgadas, que no puedan

-Que , además de captar la atención genere un aprendizaje significativo

-Que las clasificaciones y las consignas sean justas.

-Se espera que sea más motivadora y participativa que facilite la comprensión de temas difíciles

-Que haga más dinámica la clase

-Que sea más entretenida y productiva.

3. ¿Ha utilizado alguna vez alguna aplicación o juego en tu aprendizaje? ¿Cuál fue su experiencia? Si la respuesta es negativa indique porque no lo utilizo.

-Utilice aplicaciones para estudiar, para preparar exámenes en general,me parecen una buena herramienta para que el estudio no sea tan monótono, juegos como tal no -utilice para estudiar pero si probé algunos juegos de biología y temas relacionados durante la cursada para una investigación.

-Las veces que hubo juegos para un tema nuevo siempre me quedó mejor la información porque la puse en práctica, me acuerdo del momento y sé que disfrute.

-Si, utilice Kahoot. Fue muy buena experiencia

-Aún no

-Si. La clase fue más dinámica y entretenida.

-Si, he utilizado y los alumnos lograron entender mejor el contenido, además de engancharse mejor con los juegos.

-Sí! Sirve mucho para salir de la rutina y poder brindar diferentes recursos.

4. ¿Qué espera aprender o lograr con una nueva metodología basada en gamificación?

-Espero aprender como utilizar de forma correcta dichas herramientas e incorporarlas a clase de forma tal que resulten de gran provecho para generar el aprendizaje de los alumnos.

-Recursos para utilizar en las futuras clases

-Aprender a utilizarla y que tenga impacto positivo en las clases. Que atraiga la atención

-Se espera que no se implemente como una competencia de trabajo , sino como una motivación a la dedicación , esmero y esfuerzo.

-Lo que espero lograr mediante los juegos es generar entusiasmo y animar a los estudiantes a involucrarse en los conceptos o en contenidos que son complejos.

-Considero que, el aprendizaje actual, debe basarse en este tipo de métodos ya que los estudiantes de hoy son más tecnológicos en términos audiovisuales.

-Primero conocer diversidad de recursos y 2do generar mayor atención e interés por los temas desde el otro lado

5. ¿Qué opinas sobre usar juegos o recursos digitales para aprender temas científicos? ¿Crees que ayudan? ¿Por qué?

-Yo creo que pueden ser muy útiles dependiendo de cómo se utilicen, el problema es que los juegos que encontré sobre ciencias algunos tienen errores conceptuales o están en inglés y demás, si se desarrollarán juegos específicamente para temas científicos pensados para usarlos en las aulas me parece que serían una buena herramienta.

-Se puede simplificar algún concepto pero también ayuda a que pase a ser comprendido desde lo que entraría en juego la esquematización.

-Ayudan muchísimo a visualizar aquellos conceptos que no son tangibles .

-Si, además es actualizado y novedoso

-El aprendizaje visual retiene mucho la atención.

-Si, para mí ayudan para temas científicos complejos de explicar de forma teórica o en una imagen, pero considero que debe usarse de vez en cuando no para en todas las clases.

-Amo este tipo de recursos y son muy útiles porque el aprendizaje de los adolescentes ha cambiado.

-Sí. Porque muchas veces con un juego además se pueden reforzar conceptos y contenidos desde una visión más entretenida.

6. ¿Considera que incorporar gamificación en las aulas es positivo o negativo? ¿Por qué?

-Considero que es positivo, porque puede hacer la clase más interesante para los estudiantes y menos monótona, en ciertas clases incorporarlos me parece algo positivo.

-Es positivo porque atrae, activa, incentiva, aunque la competencia puede ser negativo

-En mi corta experiencia, es positivo. Los y las estudiantes, se "enganchan" porque es una forma conocida y poco convencional de aprender .

-Super positivo , tener un balance con puntaje puede llevar a ser motivador a los alumnos , por sus trabajos y logros.

-Por un lado es positivo ya que incrementa la motivación, el compromiso y la participación de los estudiantes, haciendo el aprendizaje más interactivo y divertido pero es negativo en cuanto a la falta de dispositivos, la conectividad que pueden dificultar la implementación de la gamificación, ya que hay que tener en cuenta si todos los estudiantes cuentan con dispositivos portátiles.

-Es muy positivo porque evitan el aburrimiento.

-Positivo. Para una buena enseñanza hay que agotar todos los recursos para lograr un interés.

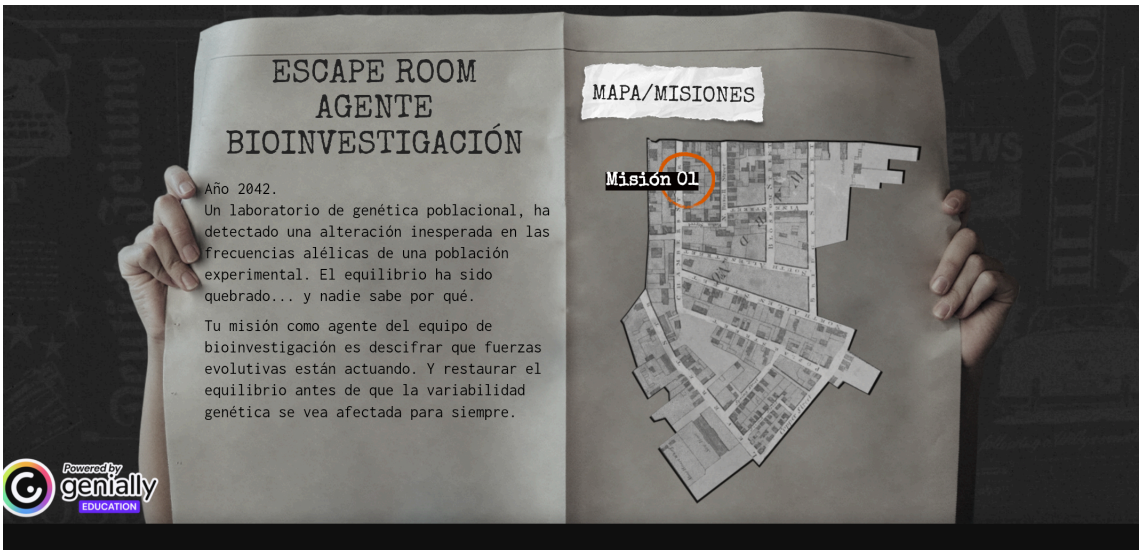
- **Anexo II: Escape Room**

  Link del Escape Room utilizado en la metodología

  https://view.genially.com/68ed94cbad3bef247bd2d0f2/interactive-content-equilibrio-en-juego-genetica-de-poblaciones-bajo-presion

  Diseño del Escape Room en la aplicación Genially

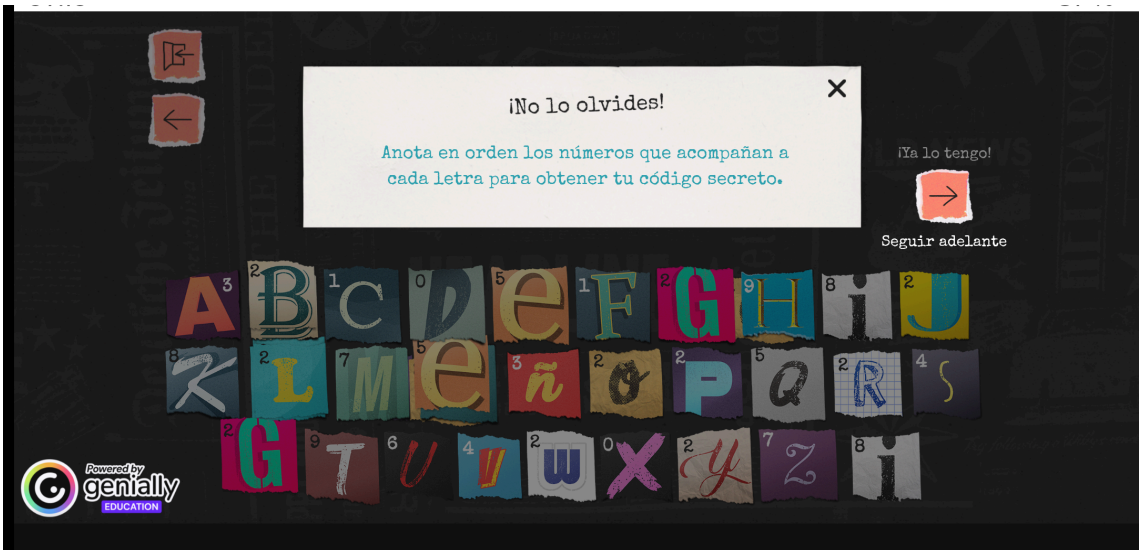





TOP SECRET
TOP SECRET
TOP SECRET
Powered by genially EDUCATION

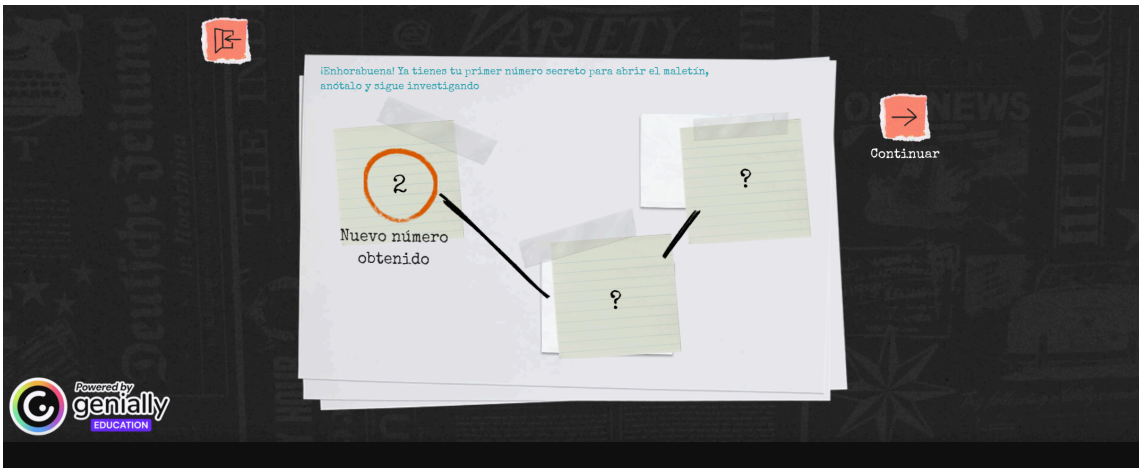

Acertijo
No soy un gen, pero los contengo a todos.
Soy el conjunto y no la parte.
¿Quién soy?
Powered by genially EDUCATION

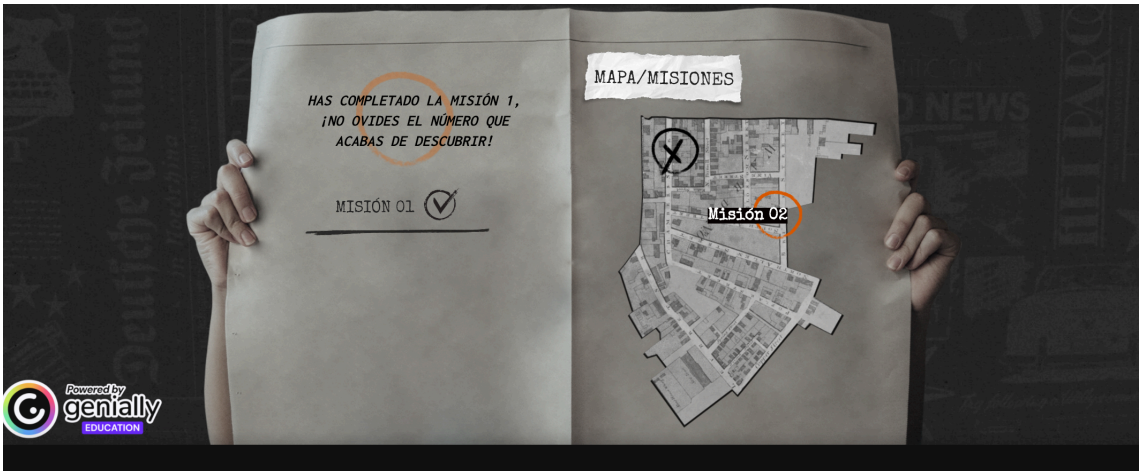

Arrastra las letras en este espacio y forma la respuesta al acertijo anterior.
¡Ya lo tengo!
Powered by genially EDUCATION

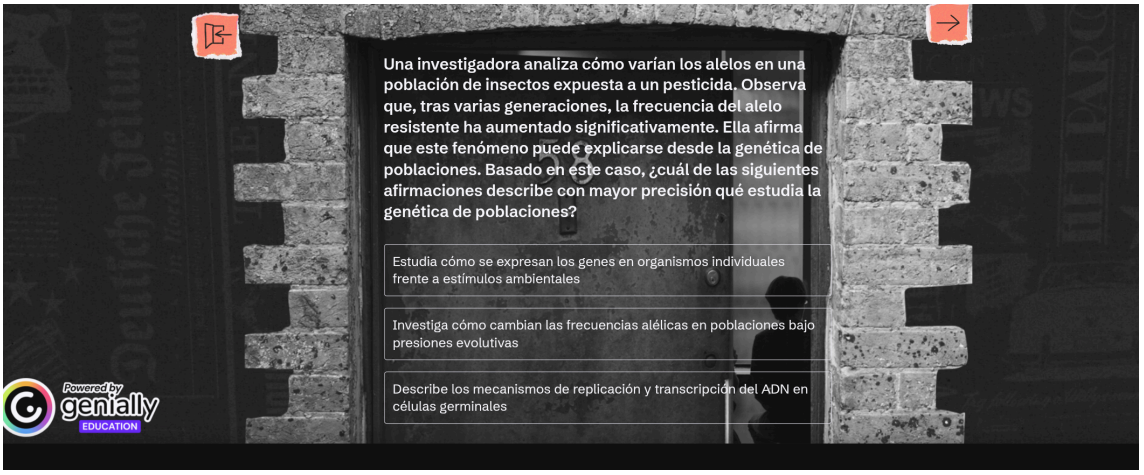

¡No lo olvides!
Anota en orden los números que acompañan a cada letra para obtener tu código secreto.
¡Ya lo tengo!
Seguir adelante
Powered by genially EDUCATION

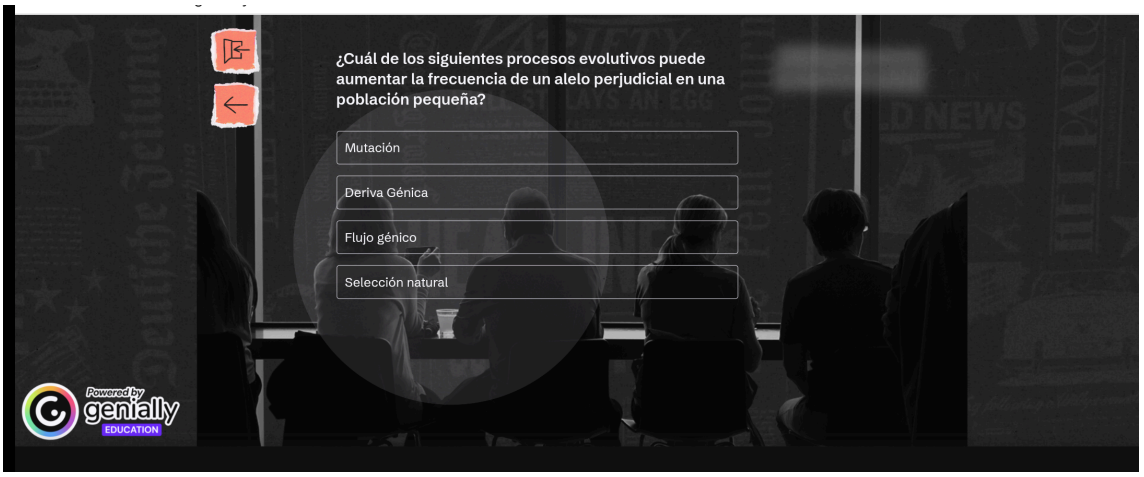

¿Contraseña?
Llama a la puerta, introduce el código anterior y conseguirás el primer número que necesitas para abrir el maletín.
Powered by genially EDUCATION

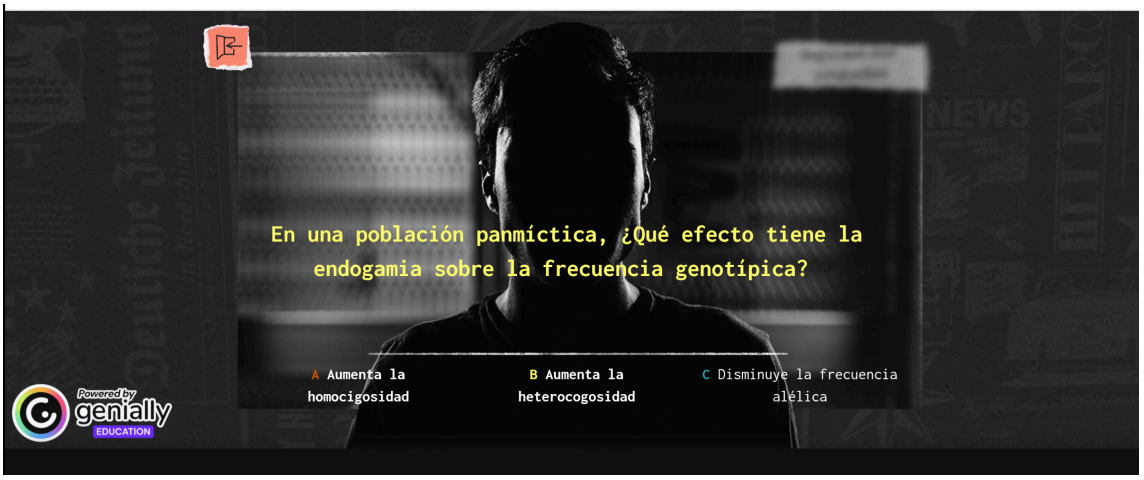

"Sin contraseña no puedes entrar"
Introduce la contraseña
Powered by genially EDUCATION


¡Enhorabuena! Ya tienes tu primer número secreto para abrir el maletín, anótalo y sigue investigando
2
Nuevo número obtenido
?
?
Continuar
Powered by genially EDUCATION

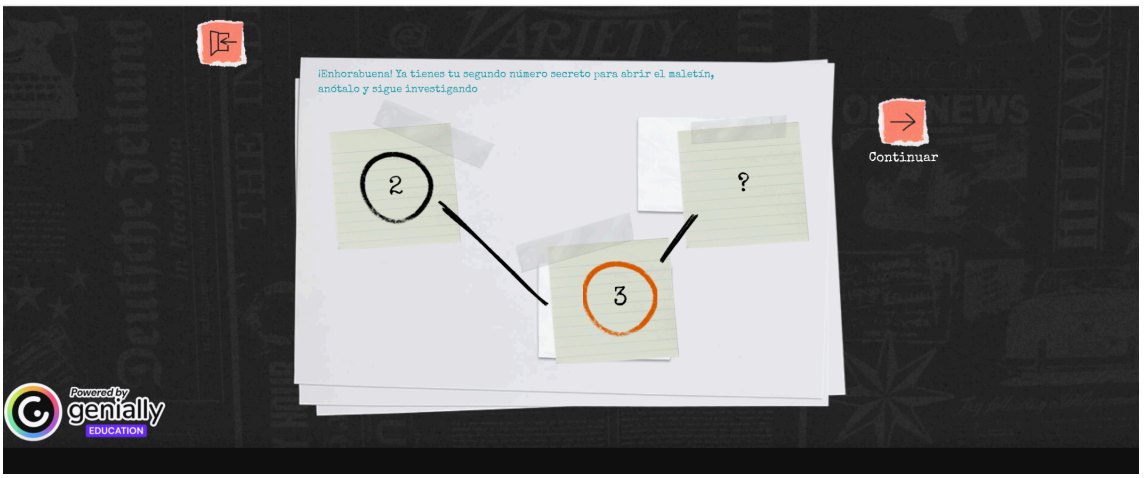

HAS COMPLETADO LA MISIÓN 1, ¡NO OVIDES EL NÚMERO QUE ACABAS DE DESCUBRIR!
MISIÓN 01
MAPA/MISIONES
Misión 02
Powered by genially EDUCATION

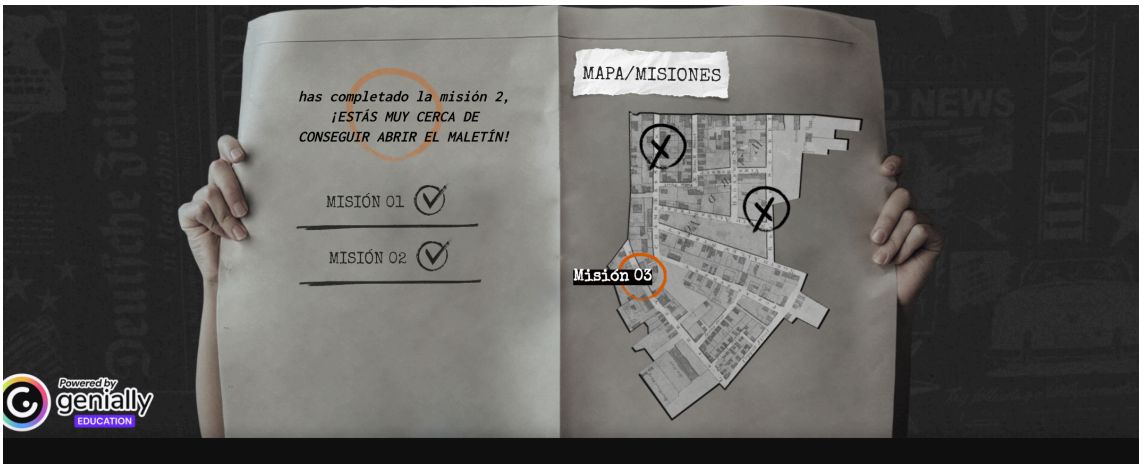

Una investigadora analiza cómo varían los alelos en una población de insectos expuesta a un pesticida. Observa que, tras varias generaciones, la frecuencia del alelo resistente ha aumentado significativamente. Ella afirma que este fenómeno puede explicarse desde la genética de poblaciones. Basado en este caso, ¿cuál de las siguientes afirmaciones describe con mayor precisión qué estudia la genética de poblaciones?
Estudia cómo se expresan los genes en organismos individuales frente a estímulos ambientales
Investiga cómo cambian las frecuencias alélicas en poblaciones bajo presiones evolutivas
Describe los mecanismos de replicación y transcripción del ADN en células germinales
Powered by genially EDUCATION

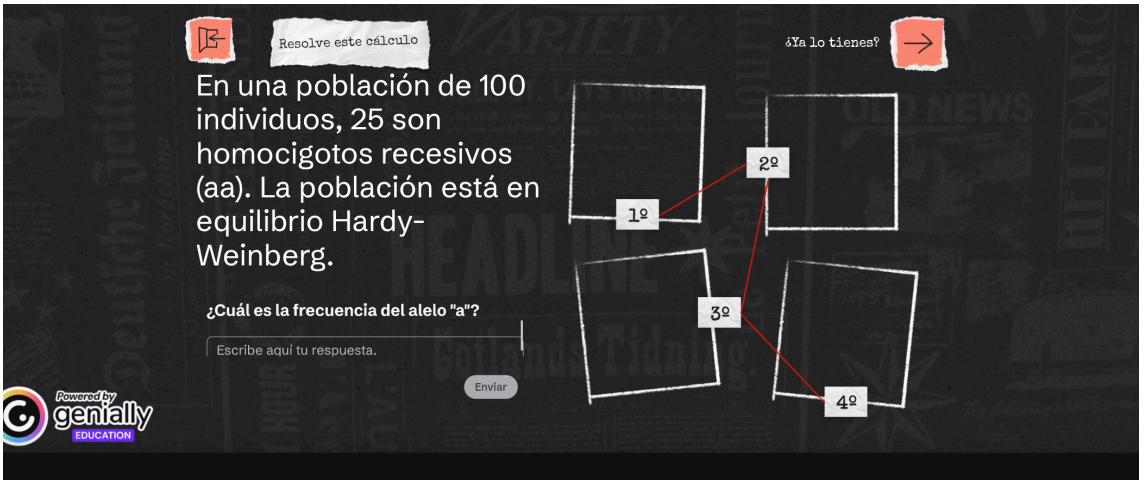

¿Cuál de los siguientes procesos evolutivos puede aumentar la frecuencia de un alelo perjudicial en una población pequeña?
Mutación
Deriva Génica
Flujo génico
Selección natural
Powered by genially EDUCATION


En una población panmíctica, ¿Qué efecto tiene la endogamia sobre la frecuencia genotípica?
A Aumenta la homocigosidad
B Aumenta la heterocogosidad
C Disminuye la frecuencia alélica
Powered by genially EDUCATION

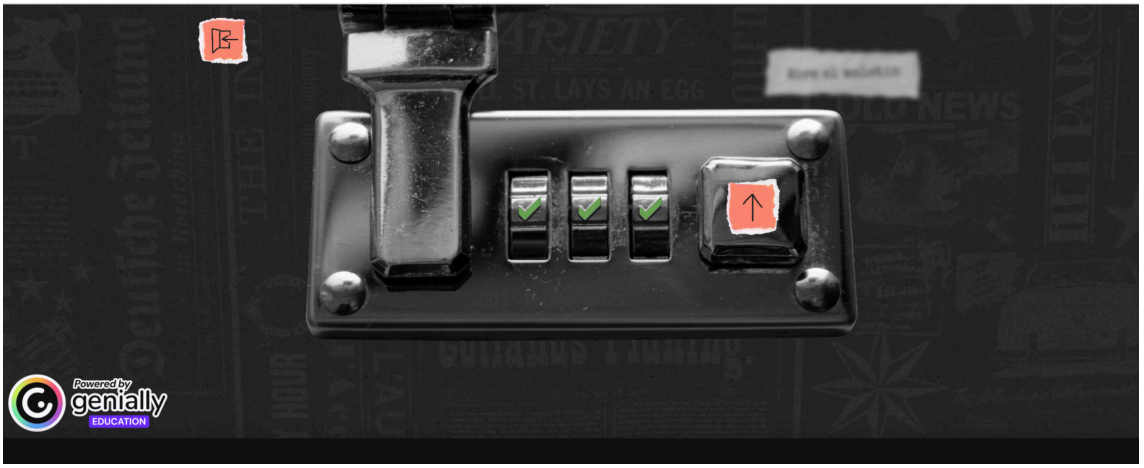

Sigue la encuesta
¿Cuál de las siguientes situaciones representa una desviación del equilibrio Hardy-Weinberg?
A Población grande con reproducción aleatoria
B Ausencia de mutaciones
C Migración constante entre poblaciones
Powered by genially EDUCATION


¡Enhorabuena! Ya tienes tu segundo número secreto para abrir el maletín, anótalo y sigue investigando
2
?
3
Continuar
Powered by genially EDUCATION


has completado la misión 2, ¡ESTÁS MUY CERCA DE CONSEGUIR ABRIR EL MALETÍN!
MISIÓN 01
MISIÓN 02
MAPA/MISIONES
Misión 03
Powered by genially EDUCATION


Resolve este cálculo
¿Ya lo tienes?
En una población de 100 individuos, 25 son homocigotos recesivos (aa). La población está en equilibrio Hardy-Weinberg.
¿Cuál es la frecuencia del alelo "a"?
Escribe aquí tu respuesta.
Enviar
1º
2º
3º
4º
Powered by genially EDUCATION


¡Enhorabuena! Ya tienes tu último número secreto para abrir el maletín, anótalo y sigue adelante
2
0
3
Continuar
Powered by genially EDUCATION


Powered by genially EDUCATION


¡MISIÓN CUMPLIDA!
AGENTE BIOINVESTIGADOR
S.P.Y
Nombre y apellido
Powered by genially EDUCATION

- **Anexo III: Entrevistas Postest. Posteriores al Escape Room:**

1.¿Cómo viviste la experiencia de la clase gamificada basada en la genética de poblaciones?

-Muy interesante

-Excelente porque lo volvió súper divertido

-Muy buena, innovadora

-Entretenido, motivador y refrescante para el repaso de contenido y poner a prueba mis conocimientos

-Me encanto, es muy divertida y es una manera diferente de revalidar los contenidos.

-Muy espectacular

-Divertida, dinámica, didáctica.

-Estuvo muy divertida. Personalmente me gustan los videos de crímenes y tener que resolver acertijos en base al contenido que debería saber para el próximo parcial me parece muy didáctico. Genera que tenga que recurrir si o si a la bibliografía con un propósito preciso y divertido.

-Muy bien! Capturó mi atención 100%

-Fue una experiencia interesante y divertida

2.¿Sentiste que te ayudó a comprender mejor los contenidos de Genética Molecular?

-Si

-Si, ya que me hizo pensar y razonar sobre los contenidos

-Fueron las preguntas justas y al haber opciones me aclaraba la información que tengo al elegir entre las opciones

-Si, sirvió como repaso.

-Si, diría que me ayudo a comprenderlos al ponerlos en práctica

-Si

-Sii.

-Siento que es una buena herramienta para practicar y que ayuda a comprender mejor los contenidos

3.¿Notaste cambios en tu atención o participación durante la clase?

-Si, la actividad invitó a la búsqueda de resolución mediante un juego colectivo

-Si obvio, disminuyó con el tiempo pero siento que los juegos incentivan

-Sí, me encantó

-Totalmente, estuve muy atento, mismo me costó el primer punto y aún así no llegue a abandonar la actividad por frustración

-Si, mi atención se enfocó en ganar el juego

-Si obvio mucho más didáctico e interactivo, eso lo hace sumamente comprensible

–Sí, atrajo más mi atención

-Si demasiado

-Sii. Me motivó más que hacer una actividad rutinaria clásica.

-Mi atención estaba en el juego y la problemática a resolver

4.¿Qué aspectos te resultaron más útiles o estimulantes?

-Buscar las respuestas y obtener códigos

-La competencia muchas veces, pero otra es poner en juego lo estudiado, verificar mediante el juego como prueba.

-La ambientación y la conexión con la materia

-La modalidad del juego como Escape Room en general fue muy estimulante, el acertijo inicial en mi caso me pareció el más útil

-La visualización, los colores, el pasar de niveles y los códigos.

-La memoria

-Que sea de detectives

-El hecho de tener que resolver el acertijo para pasar al siguiente nivel

-La app y que sea como una competencia.

-Me pareció interesante el contexto del juego y como para seguir avanzando tenías que tener en cuenta códigos y demás, porque te pone en un lugar en el que tenés que concentrarte para avanzar

5.¿Recomendarías este tipo de estrategias para otras materias? ¿Por qué?

-Si, porque me encantó la propuesta, captó mi atención y me ayudó a resolver problemas que de otra manera y más entretenida

-Totalmente porque genera dinámica y busca el acompañamiento en el momento preciso del estudiante hacia el docente

-Si ,por supuesto! Porque es innovador , atractivo y los motiva a seguir leyendo si aún no lo hicieron

-Si, hay contenidos que se pueden repasar de estas maneras ya que te mantiene motivado y atento, poniendo en juego habilidades a la hora de resolverlos

-Si lo recomendaría. Es una manera ingeniosa de poder revalidar los contenidos tanto de la materia genética como de los conocimientos previos de la materia evolución.

-Si claro , lo recomendaría y lo usaría también ya que me parece un recurso muy interesante y atractivo

-Si, porque genera más entusiasmo en los alumnos

-Si, es muy didáctico. Genera interés en el contenido conceptual. Le da un motivo y sentido al aprendizaje

-Sí. Me parece que como complemento para afianzar contenidos es imprescindible.

-Yo considero que utilizar la gamificación puede resultar beneficioso, puede resultar divertido, necesitas concentrarte para jugar y poner en juego tus conocimientos