



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE (UTN)
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)
CARRERA: EDUCACIÓN BÁSICA

TEMA: “GAMIFICACIÓN PARA EL APRENDIZAJE DE
CIENCIAS NATURALES EN LOS NIÑOS DE TERCER
GRADO EN LA ESCUELA “CRISTO REY” DE LA
CIUDAD DE TULCÁN, FEBRERO-JULIO 2021”

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Educación
Básica**

Autoras:

Nicole Mabel Chicango Puetate

Katherine Alexandra Vallejo Ruiz

Director:

MSc. Jacinto Bolívar Méndez Urresta

Ibarra - 2022



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

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

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

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

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	0401703624		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Chicango Puetate Nicole Mabel		
DIRECCIÓN:	Tulcán		
EMAIL:	nmchicangop@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	0962606819

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1004127823		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Vallejo Ruiz Katherine Alexandra		
DIRECCIÓN:	Teodoro Gómez de torre 1-105 y Antonio cordero		
EMAIL:	kvallejo@utn.edu.ec		
TELÉFONO FIJO:	2611-996	TELÉFONO MÓVIL:	0983279863

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"Gamificación para el aprendizaje de Ciencias Naturales en los niños de tercer grado en la escuela "Cristo Rey" de la ciudad de Tulcán, febrero-julio 2021"
AUTOR (ES):	Nicole Mabel Chicango Puetate, Vallejo Ruiz Katherine Alexandra
FECHA: DD/MM/AAAA	11 /04/2022
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Educación Básica
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Jacinto Bolívar Méndez Urresta

2. CONSTANCIAS

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

Ibarra, a los 11 días del mes de Abril de 2022

EL AUTOR:



Nicole Chicango



Katherine Vallejo

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ibarra, 6 de febrero de 2022

MSc. Jacinto Méndez

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f) 

MSc. Jacinto Bolívar Méndez Urresta
C.C.: 1001353273

DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo se lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para nunca rendirme. A mi madre y a mi padre quienes me han apoyado incondicional en todo momento, mi familia ya que son quienes en este largo caminar de mi vida han velado por mi bienestar, siendo mi apoyo en todo momento, depositando su entera confianza en mí, sin dudar en ningún solo momento de mi inteligencia y capacidad, a Miguel el amor de mi vida por motivarme constantemente para culminar con esta meta.

Nicole Chicango

La presente tesis está dedicada principalmente a Dios, ya que gracias a él he logrado concluir con mi carrera, a mi madre y hermanos ya que ellos estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para ser de mí una mejor persona. A mi novio Cristian Aceldo por apoyarme en mi carrera para nuestro futuro y por creer en mi capacidad, siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor.

A mis docentes y compañeros; que en el andar de la vida nos hemos encontrado; porque cada uno de ustedes han motivado mi sueños y esperanzas en consolidar un mundo más humano. Gracias a todos los que han recorrido este camino. Porque me han enseñado a ser más humana.

Katherine Vallejo

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a nuestros padres: Edwin y Carmen; y, Pepe y Patricia, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nosotras, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradecemos a la Universidad Técnica del Norte, a toda la Facultad de Educación, ciencias y tecnología (FECYT), a nuestros profesores quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos hicieron que pueda crecer día a día como profesional, gracias por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente queremos expresar nuestro más grande y sincero agradecimiento al MSc. Jacinto Méndez principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo.

Nicol y Katherine

RESUMEN

La gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica del juego al contexto educativo con el fin de permitir al estudiante asimilar mejor algunos conocimientos y desarrollar habilidades. Un juego gamificado debe contener dinámicas, mecánicas y componentes que de forma innovadora combina elementos del juego para que el estudiante pueda interiorizar el conocimiento y descubra en el aprendizaje una experiencia positiva y satisfactoria. Se propone una estrategia de gamificación para la enseñanza de las Ciencias Naturales a través del diagnóstico del uso de la gamificación para el aprendizaje en estudiantes de tercer grado en la Escuela Cristo Rey. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo; se aplicó una encuesta tipo Likert en concordancia con los objetivos. Los principales resultados demostraron que los estudiantes aprenden con facilidad los contenidos de las Ciencias Naturales y además les despierta interés y curiosidad por aprender, a su vez se evidenció una gran aceptación hacia la implementación de la gamificación para el aprendizaje de Ciencias Naturales. En función de ello se planteó integrar la gamificación en el proceso de aprendizaje mediante la elaboración de 4 juegos en las plataformas (Baamboozle, Mobyt, Wordwall), que permitirán el aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales.

Palabras clave: Ciencias Naturales, componentes, dinámicas gamificación, juego gamificado, mecánicas.

ABSTRACT

Gamification is a learning technique that transfers the mechanics of the game to the educational context in order to allow the student to better assimilate some knowledge and develop skills. A gamified game must contain dynamics, mechanics and components that in an innovative way combine elements of the game so that the student can internalize knowledge and discover a positive and satisfactory learning experience. This is how it is proposed to design gamification strategies for the teaching of Natural Sciences through the identification of achievement in performance and motivational factors for the learning of Natural Sciences in third grade students at the Cristo Rey School. The research had a mixed, descriptive, cross-sectional approach and a Likert-type survey was applied in accordance with the objectives. The main results showed that students easily learn the contents of the subject and arouses interest and curiosity to learn the subject, in turn; there was a great acceptance towards the implementation of gamification for the learning of Natural Sciences. Based on this, it was proposed to integrate gamification into the learning process through the development of four games on the platforms (Baamboozle, Mobbyt, Wordwall), which will allow meaningful learning in Natural Sciences.

Keywords: natural sciences, components, dynamics gamification, gamified game, mechanics.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Pág.
IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA	I
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	III
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I:	5
1. Marco teórico.....	5
1.1 Educación Básica.....	5
1.2 La Educación básica y el reto hacia las nuevas tecnologías	6
1.3 Gamificación.....	6
1.4 Teoría del aprendizaje gamificado.....	11
1.5 Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales	13
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	16
2.1 Ubicación y descripción del área de estudio	16
2.2 Tipo de investigación	17
2.3 Técnicas e instrumentos de investigación	17
2.5 Participantes	17
2.5.1 Materiales.	18
2.6 Procedimiento y plan de análisis de datos.....	18
CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	20

3.1 Encuesta aplicada a estudiantes.....	20
CAPÍTULO IV: PROPUESTA	33
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	60
5.1 Conclusiones	60
5.2 Recomendaciones.....	60
REFERENCIAS.....	62
ANEXOS	70
Anexo 1. Formato de encuesta	70
Anexo 2. Reporte de Urkund.....	73
Anexo 3. Reporte del CAI.....	74
Anexo 4. Autorización de la Unidad Educativa “Cristo Rey”	75
Anexo 5. Evidencias fotográficas.....	76

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<i>Tabla 1 Análisis de la gamificación en relación a sus elementos</i>	8
<i>Tabla 2 Materiales.....</i>	18
<i>Tabla 3 Juegos aplicados a las Ciencias Naturales (Selección propia)</i>	18

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<i>Figura 1. Pirámide de los Elementos de gamificación.....</i>	8
<i>Figura 2. Ubicación de la Escuela “Cristo Rey”-Tulcán</i>	16

<i>Figura 3. Desempeño académico en Ciencias Naturales</i>	20
<i>Figura 4. Comprensión de las Ciencias Naturales</i>	21
<i>Figura 5. Interés en las Ciencias Naturales</i>	22
<i>Figura 6. Aprendizaje rápido en relación con otros estudiantes</i>	23
<i>Figura 7. Metodología de enseñanza en Ciencias Naturales</i>	24
<i>Figura 8. El juego como ayuda para aprender</i>	25
<i>Figura 9. Juegos en casa para la enseñanza de los temas de Ciencias Naturales</i> .	26
<i>Figura 10. Estímulos para aprender</i>	27
<i>Figura 11. Clases de Ciencias Naturales a través de juegos</i>	28
<i>Figura 12. Competencia en grupos de estudio</i>	29
<i>Figura 13. Uso de herramientas tecnológicas</i>	30
<i>Figura 14. Conocimientos sobre gamificación y beneficios</i>	31
<i>Figura 15. Temática de juego en clases</i>	32

INTRODUCCIÓN

La educación en Ciencias Naturales es posiblemente uno de los aspectos más primordiales cuando se plantea construir un proyecto educativo, debido a que, como lo señala Jaramillo (2019), el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de las Ciencias Naturales permite a los estudiantes potenciar capacidades, destrezas y habilidades cognitivas para la aplicación del método científico en diferentes ámbitos. También influye en la adquisición de conciencia en lo que se refiere al medio ambiente, los fenómenos naturales y el cuerpo humano.

Problema de Investigación

El proceso de aprendizaje debería ser de gran satisfacción debido a la recompensa del esfuerzo efectuado al alcanzar las metas propuestas, pero para muchos estudiantes el aprendizaje implica el estrés de la evaluación y presentan poca motivación frente al abordaje de las diferentes temáticas de las Ciencias Naturales (Torres, 2007). Por lo tanto, no logran desarrollar y comprender ampliamente un tema o contestar preguntas donde se evidencie su capacidad de análisis. Al respecto el conocimiento en Ciencias Naturales manifiesta que tanto realizarla como aprenderla involucra procesos de construcción del conocimiento dirigidos a la experimentación y el lenguaje teórico (Izquierdo, 2017). Haciendo importante que al ser planteadas estrategias a favor de este aprendizaje deban orientarse a producir experiencias significativas fundamentadas en proyectos de investigación para resolver problemas reales.

En este sentido, de acuerdo con Quintanal (2016), la gamificación en la educación se presenta como una estrategia idónea para impulsar el aprendizaje utilizando actividades de aprendizaje analógicas o digitales, las cuales se caracterizan por poseer elementos del juego como reglas, puntuaciones, límites de tiempo, recompensas entre otros y elementos psicológicos importantes como el reto o la competición. En definitiva, el juego gamificado propicia conocimiento y constituye una importante estrategia de aprendizaje pues se adapta adecuadamente a la edad, las necesidades, los intereses y las expectativas de los niños.

Además, el fin principal de la gamificación es la influencia en el comportamiento de las personas, independientemente de otros objetivos secundarios como el hecho que las

personas disfruten durante la realización del juego (Molina et al., 2017). Esta forma de aprender genera experiencias, origina sentimientos de autonomía y de influencia produciendo un cambio notable en el comportamiento (Foncubierta & Rodríguez, 2014). Es decir, a través de la gamificación es posible mejorar la experiencia de aprendizaje, orientar y transformar la actitud del estudiante en el aula.

Diversos estudios han demostrado la valoración de la gamificación, Muntean (2011) registró un aumento en la participación de los estudiantes en el aprendizaje por medio de esta técnica. De igual forma Mallitasig y Freire (2020) evidenciaron mayor interacción, entretenimiento y motivación por las Ciencias Naturales, además los estudiantes captaron los conocimientos de forma rápida y se logró un aprendizaje a largo plazo. Por otra parte Sampedro et al. (2017), en su investigación encontraron que el videojuego puede ser un agente del aprendizaje. Estos hallazgos resultan prometedores en el uso de estrategias gamificadas el contexto educativo.

En torno a lo planteado surgen las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es el logro de desempeño en el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes de tercer grado de la escuela Cristo Rey?
- ¿Cuáles son los factores motivacionales que permitirán promover la inclusión de la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de las Ciencias Naturales? Los docentes conocen los fundamentos de la gamificación ¿?
- ¿Qué actividades para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales se pueden proponer con base en la gamificación?

Justificación

Ante esta realidad la presente investigación nace con la motivación de contribuir a mejorar la calidad y equidad educativa, y hacer del aprendizaje de las Ciencias Naturales un proceso que incida positivamente en la vida del estudiante convirtiendo los contenidos en experiencias de aprendizaje significativos. La cantidad y calidad de aprendizaje se relaciona con la manera de adquirirlo, y el mejor modo de que sea un proceso agradable y divertido es jugando, lo que fija de forma más eficiente el aprendizaje (Andrade, 2019). Por lo tanto, es importante diseñar estrategias de gamificación para la enseñanza en Ciencias Naturales, que le permitan al estudiante adquirir capacidades amplias y flexibles para generar soluciones a problemas dentro de una sociedad globalizada y en constante cambio, desde un contexto

científico (Martínez & Sánchez, 2018). Como resultado el estudiante se formará como un individuo crítico y analítico frente al papel de las Ciencias Naturales en la vida diaria.

De esta manera la problemática de la incorporación de estrategias de gamificación para la enseñanza de las Ciencias Naturales hace necesario generar investigaciones que sirvan de base, determinando logros en el desempeño del aprendizaje de los estudiantes e identificando factores motivacionales para la inclusión de la gamificación como estrategia didáctica en las instituciones educativas. De ahí que esta investigación propone la utilización de la gamificación para diseñar estrategias que aporten a mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales en el tercer grado de Educación Básica de la escuela “Cristo Rey” de la ciudad de Tulcán durante el último periodo febrero-julio 2021.

A través del presente trabajo de investigación se espera contribuir en los procesos de práctica educativa, apoyar al docente en la comprensión tanto de la teoría como del desarrollo de estrategias de gamificación para la enseñanza de las Ciencias Naturales y de esta manera hacer posible producir cambios en la forma de aprender y provocar el interés de los estudiantes. Asimismo, el presente estudio pretende ser una aportación más en el área de la gamificación, la cuál es una innovadora forma de aprender que podría lograr empoderar a los estudiantes sobre su propio proceso de aprendizaje.

Objetivo General

Proponer la estrategia “Jugando con la Ciencia” utilizando herramientas de gamificación para la enseñanza de las Ciencias Naturales en estudiantes del tercer grado de la escuela Cristo Rey.

Objetivos específicos

- Analizar el uso de la gamificación para el aprendizaje de las Ciencias Naturales en los estudiantes del tercer grado.
- Fundamentar el marco teórico referencial con la revisión de textos y autores contemporáneos que favorecen el aprendizaje a través del uso de la gamificación.
- Diseñar actividades con juegos gamificados para mejorar la enseñanza en el área de Ciencias Naturales en los estudiantes del tercer grado.

El presente informe está estructurado en cuatro capítulos. El Capítulo I describe la fundamentación científica y tecnológica en la cual se enmarca la investigación, analizando de forma básica las teorías y técnicas más importantes que están relacionadas con la problemática del diseño adecuado de estrategias de gamificación para la enseñanza de las Ciencias Naturales. El capítulo II presenta los métodos y materiales utilizados para el estudio. El capítulo III se refiere al análisis y discusión de los resultados obtenidos en este trabajo de investigación y finalmente en el Capítulo IV se muestra la propuesta de estrategias de gamificación diseñadas para mejorar la enseñanza de las Ciencias Naturales. Además, se ha incluido las conclusiones, recomendaciones, glosario, referencias y una sección de anexos.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Educación Básica

La educación es esencial para un desarrollo humano, inclusivo y sostenible promovido por sociedades del conocimiento capaces de enfrentar los desafíos del futuro con estrategias innovadoras. La Educación Básica se define como un nivel educativo donde confluyen cada una de las intenciones y conceptualizaciones que forman parte de cada ser humano al asistir a un centro educativo durante sus primeros años de su vida (Escobar, 2006). En este sentido la Educación Básica comprende las diversas acciones que están dirigidas hacia la atención de niños, las cuales tienen como objetivo principal el promover su desarrollo educativo.

La optimización en el proceso de formación y desarrollo de los niños es uno de los grandes retos que afronta la educación, donde los educadores o docentes son uno de los pilares importantes de este proceso, los cuales cumplen con la función de estimular el desarrollo cognitivo, de lenguaje, físico, emocional, social y moral de cada estudiante (Escobar, 2006) (Burger, 2010). Actitudes que se consideran como una fuente de desarrollo potencial y a su vez forma desde los primeros años de vida forma parte de la base para una prospera carrera educativa.

La Educación Básica tiene la capacidad de generar múltiples beneficios y mejorar así la trayectoria en el desarrollo de los niños desde su temprana edad (Károly, Kilburn y Cannon, 2005), autores como Carneiro y Heckman (2003), expresan que existe periodos claves para el desarrollo físico y cognitivo de los niños durante los cuales el cerebro tiene la capacidad para generar conexiones de forma rápida y eficiente. Esta capacidad de aprendizaje también se denomina como “complementariedad dinámica” (Cunha y Heckman, 2007). Por lo que se puede determinar entonces que cada uno de los conocimientos adquiridos por el niño durante las primeras etapas de educación serán el incentivo de aprendizaje para las siguientes etapas de formación académica.

De acuerdo con Schady et al. (2001), las deficiencias en la Educación Básica pueden provocar un retraso en el desarrollo normal de las capacidades de un individuo, afectando directamente al bienestar de cada niño o niña, con consecuencias negativas a lo largo de su vida respecto a sus habilidades cognitivas, no cognitivas y su estado emocional. De esta

manera entonces se cree que los niños que crecen en familias en situación de pobreza y no tienen la posibilidad y/o el acceso a la Educación Básica, corren el riesgo de no desarrollar por completo sus destrezas y consecuentemente tienen la tendencia a presentar demora en lo que corresponde a su capacidad cognitiva.

1.2 La Educación básica y el reto hacia las nuevas tecnologías

La educación a lo largo del tiempo ha consolidado un conjunto de prácticas pedagógicas innovadoras, en esta línea la integración de las nuevas tecnologías en el proceso de educación y aprendizaje dirigido hacia los alumnos de temprana edad constituye retos y oportunidades para optimizar y articular la práctica docente como respuesta y adaptación hacia las nuevas demandas y evolución de la educación (Martínez, 2011).

Actualmente el mundo entero se encuentra en constante innovación y cambio, esto como consecuencia de la globalización y el avance tecnológico, motivo por el cual el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación se han convertido en uno de los medios de interrelación dentro de las sociedades (Herrera et al., 2016). Las instituciones de Educación Básica no se encuentran al margen de este cambio y demanda en la innovación, razón por lo cual es importante el desarrollo de nuevas estrategias (Chumpitaz et al., 2005). Se considera entonces que las implementaciones de estas estrategias deben ser presentadas de forma adecuada e inclusivas que permitan la participación activa del alumno lo que conlleve a mejorar su aprendizaje a través del potenciamiento de su creatividad y destreza.

1.3 Gamificación

La Gamificación es una estrategia educativa que permite agregar características propias de los videojuegos a las actividades del aprendizaje rutinario, permitiendo modificar la conducta del estudiante de tal forma que mejore su participación y motivación mediante la implicación en actividades de una asignatura e intensificar su interacción con el entorno (Prieto, Díaz, Monserrat y Reyes, 2014). Esta técnica es considerada entonces como un proceso que consiste en aplicar conceptos y dinámicas propias del juego en escenarios educativos para estimular y hacer más atractiva la interacción del alumno en el proceso de aprendizaje, consiguiendo mejores resultados, para obtener más conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas.

Zapata (2019) considera la gamificación como una técnica de aprendizaje, que incluye o adapta a los juegos al ámbito educativo, con la finalidad de obtener resultados como mejorar habilidades, conocimientos, acciones concretas, entre diferentes objetivos. De forma tal que puede ser considerada como una herramienta que potencia la predisposición del alumno a aprender jugando, reduciendo así el rechazo con respecto al aprendizaje tradicional. Lo que concuerda con López y Calonge (2018) que consideran que la gamificación es una herramienta que se utiliza en la educación actual, la cual consiste en utilizar la psicología del juego, sus mecánicas y dinámicas en entornos no lúdicos como un aula o un laboratorio.

Bajo este contexto se han identificado videojuegos que poseen la capacidad de transferir información de forma eficaz, induciendo a que el jugador adquiriera más información; se considera entonces que la gamificación pretende conseguir lo mismo en otros ámbitos, utilizando la experiencia y métodos de los videojuegos (retroalimentación inmediata, autonomía de decisión, reintentos infinitos, progresividad, reglas claras y sencillas, evaluación en tiempo real, etc.) (Gallegos, Molina y Llorens, 2014). Es importante destacar entonces que los videojuegos, como base de la Gamificación, permite identificar qué información prefiere nuestro cerebro, cómo le gusta y qué tenemos que hacer para producir más y mejor aprendizaje, principalmente a nivel práctico, por ende, la diversión es la recompensa del cerebro por aprender cosas nuevas.

1.3.1 Elementos de la gamificación

La gamificación está formada por elementos que permiten identificar aquellos que encajan en las actividades didácticas a diseñar. Autores como Kevin Werbach y Dan Hunter (2012), clasifican estos elementos en tres categorías: dinámicas, mecánicas y componentes (Figura 1, Tabla 1).

- **Dinámicas:** son la forma en que se ponen en marcha las mecánicas; determinan el comportamiento de los estudiantes y están relacionadas con la motivación de nuestros aprendientes (limitaciones, emociones, narrativa, sentido de progresión).
- **Mecánicas:** se refiere a los componentes básicos del juego, sus reglas, su motor y su funcionamiento (retos, oportunidades, cooperación, competición, recompensas turnos, estados de bonificación).

- **Componentes:** componentes son los recursos con los que contamos y las herramientas que utilizamos para diseñar una actividad en la práctica de la gamificación (logros, avatares, combates, regalos, niveles, puntos, contenidos desbloqueables).

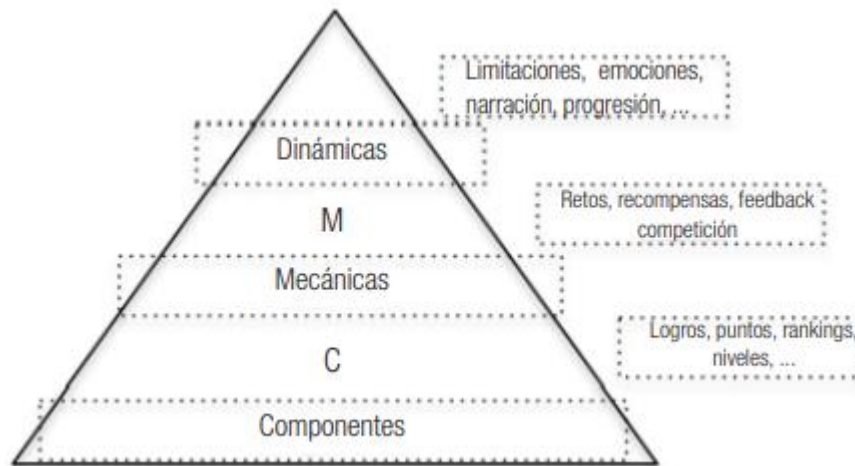


Figura 1. Pirámide de los Elementos de gamificación
Fuente: (Werbach y Dan Hunter, 2012)

Tabla 1
Análisis de la gamificación en relación con sus elementos

Elementos de la gamificación	Ejemplos
Componentes	Avatar
	Puntos
	Insignias
	Regalos
	Desbloqueo de contenidos
	Límite de tiempo
	Niveles
	Misiones
	Tablas de clasificación
	Barras de progreso
Mecánicas	Competición
	Colección
	Cooperación
	Construcción
	Desafíos
	Recompensas

	Prueba y error
	Suerte
	Turnos
	Narrativa
Dinámicas	Emociones
	Progresión
	Restricciones
	Retroalimentación

Fuente: Adaptada de Werbach y Hunter (2012).

1.3.2 Fases de la gamificación

Chou (2014), propone uno de los ejemplos más completos de cuatro fases de gamificación basadas en las experiencias de los jugadores:

- **Descubrimiento (*Discovery*):** basada en la necesidad del ser humano por descubrir aprender e informarse acerca de un determinado producto o servicio, esta curiosidad puede ser generada por influencia social o presión de los medios de comunicación.
- **A bordo (*Onboarding*):** el participante se familiariza con el juego (reglas, mecánicas, logros), sin necesidad de largos manuales ni tutoriales; el jugador experimenta según los niveles alcanzados y de forma empírica.
- **Construcción programática (*Scaffolding*):** fase en la que los participantes utilizan todas las opciones y reglas aprendidas durante el juego con la finalidad de conseguir logros (*Win-States*); esta fase pretende que el usuario realice acciones repetitivas con el fin de lograr la retención en los usuarios.
- **Finalización del juego (*Endgame*):** el usuario asume la posición de haber explorado todo el juego y no tiene opción de progresar en él, por lo cual es necesario definir el diseño del final del juego (influencia social y retroalimentación), donde el usuario no pierda el interés y abandone su progreso.

Además del desarrollo de estas fases es necesario destacar la importancia del diseño gamificado lo cual asegura el éxito o fracaso del aprendizaje, por lo cual es necesario aplicar los criterios pedagógicos además de analizar la funcionalidad de los recursos que se vaya a utilizar.

1.3.3 Herramientas de gamificación

Dentro de las herramientas de gamificación se encontraron diversas aplicaciones que permiten desarrollar juegos enfocados principalmente en el aprendizaje, entre ellas se encuentran: baamboozle, mobbyt y wordwall, plataformas online que permiten combinar la mecánica de los videojuegos temas educativos.

- **Baamboozle:** es una plataforma en línea para crear juegos, entre equipos, de preguntas y respuestas de forma totalmente gratuita y sencilla. El profesor puede crear un juego agregando varias preguntas con sus respectivas respuestas y puntaje asignado. Ya en la clase, los alumnos en equipos eligen las preguntas al azar que responderán; por cada respuesta correcta acertada van sumando puntos. Los equipos pueden ver el puntaje que van ganando y el número de preguntas que están pendientes de responder, las preguntas acertadas y las erradas. Es importante resaltar, que este tipo de evaluación que se plantea en esta plataforma corresponde a una evaluación de tipo formativa y no sumativa, ya que no permite asignar notas finales al terminar el juego.
- **Mobbyt:** es un portal de videojuegos educativos en línea. Es un catálogo de contenidos interactivos listos para utilizar desde cualquier navegador web. El sitio cuenta, además, con una potente herramienta para crear tus propios videojuegos educativos de manera ágil y simple, el usuario puede crear trivias, tarjetas de memoria, juego de coincidencias e historietas electrónicas, entre otros. Todos estos desafíos pueden ser agrupados secuencialmente para generar un juego multinivel.
- **Wordwall:** se puede utilizar para crear actividades tanto interactivas como imprimibles. Los interactivos se reproducen en cualquier dispositivo habilitado para la web, como una computadora, tableta, teléfono o pizarra interactiva. Los estudiantes pueden jugarlos individualmente o estar dirigidos por el maestro y los estudiantes se turnan al frente de la clase. Además, se pueden presentar en diferentes temas, cada tema cambia la apariencia con diferentes gráficos, fuentes y sonidos.

1.3.4 Aprendizaje basado en juegos

En contextos de la enseñanza la gamificación, ha recibido una mayor atención e interés en la academia y la práctica, debido a que presenta un fuerte poder motivacional, lo que ha hecho de la gamificación un método especialmente prometedor para contextos de instrucción lúdicas (Torres y Romero, 2018). Se considera entonces como una metodología

que busca aumentar la motivación de los estudiantes mediante la formación de espacios virtuales que motivan a los alumnos y promueven el aprendizaje.

El juego desde el inicio de la civilización a instituido una de las actividades más privilegiadas dentro de otras ocupaciones básicas, de tal forma que se lo considera como fundamental dentro de la experiencia humana. Si bien, actualmente, no existe una única definición de juego, se lo ha conceptualizado como “un conjunto estructurado de reglas que crean un espacio en el que la experiencia de juego es posible para los adultos” (Botturi y Loh, 2009).

En el ámbito educativo la aplicación de los juegos requiere identificar cómo aplicar la pedagogía y enseñanza que conlleve a optimizar el aprendizaje basado en juegos logrando un aprendizaje significativo en los estudiantes. Por lo cual es sugerido el uso de un modelo de Diseño Instruccional que permita organizar una serie de eventos estructurados intencionalmente para facilitar el aprendizaje (Hirumi y Stapleton, 2008).

El modelo señalado es coherente con los postulados del constructivismo en la medida en que enfatiza el aprendizaje de los estudiantes por sobre el proceso instruccional, permitiendo a los docentes utilizar tanto actividades, como materiales que facilite que el alumno descubra futuros aprendizajes y los valore (Stojanovic, 2002), poniendo especial énfasis en la experiencia que el juego provee y su potencia como estrategia pedagógica que ofrece la posibilidad de conectar teoría y práctica, ayudando al aprendiz a operar de manera más autónoma en relación con sus procesos de aprendizaje. Al respecto, Romero (2010), señala que “cuando el alumnado se enfrenta al desafío de responder a un amplio abanico de situaciones reales, se consolida en él un conocimiento significativo o contextualizado, transferible y funcional y se fomenta la capacidad de aplicar lo aprendido” (p.90).

1.4 Teoría de juegos

La teoría de juegos está basada en algoritmos, fórmulas y técnicas cuantitativas que permiten analizar la estrategia de toma de decisiones; se dice entonces que los juegos son una serie de caminos con elecciones, pero que a la hora de jugar existe plena libertad de tomar el camino que se desee dentro de las condiciones que presente el juego (Borrás, 2015).

La raíz de la gamificación es la palabra juego; un juego se define como un sistema en el que los jugadores se involucran en un conflicto artificial, definido por reglas, que deriva en un resultado cuantificable (Zimmerman y Salen, 2003). Es decir, un juego es un sistema en el que los jugadores participan en un desafío abstracto, definido por reglas, interactividad y comentarios que se traduce en un resultado cuantificable a menudo provocando una emocional reacción (Koster, 2004).

La gamificación considera al jugador o aprendiz como el factor más importante del proceso de aprendizaje; de tal forma que los alumnos tienen que elegir entre las rutas de aprendizaje y competir entre sí para alcanzar niveles más altos u obtener más insignias en función de su motivación. Por otra parte, es necesario que el entorno de aprendizaje sea configurado en torno a los rasgos, actitudes y aptitudes existentes de los alumnos, lo que permita obtener diversas vías de aprendizaje (Sánchez-Pacheco, 2019).

La teoría del aprendizaje constructivista sostiene que el proceso de aprendizaje es único e individual para cada alumno (Murphy, 1997; Ortiz Granja, 2015). La teoría de la gamificación examina el proceso de aprendizaje desde dos puntos de vista diferentes al mismo tiempo, lo que hace que sea bastante difícil definir el proceso de aprendizaje en la teoría (Sánchez-Pacheco, 2019).

- La gamificación utiliza una perspectiva individual para estudiar el avance de los alumnos y ofrecer el mejor camino de aprendizaje a cada uno de ellos en función de sus necesidades y cualidades.
- La evaluación del desempeño y la retroalimentación están fuertemente basadas en la comunidad, lo que requiere soluciones generales, simples y esquemáticas para poder manejar diversos alumnos en el grupo con un solo sistema.

La teoría también se puede utilizar para rediseñar la educación tradicional en el aula con una visión especial de las características de los alumnos, las rutas de aprendizaje y el sistema de recompensas, ya sea que planeamos cambiar el contenido de aprendizaje o no. La esencia de la gamificación no es la tecnología, sino el entorno de aprendizaje diverso y el sistema de decisiones y recompensas, cuyo objetivo es aumentar la motivación y alcanzar un mayor nivel de participación en el proceso de aprendizaje (Zichermann y Cunningham, 2011; Kapp, 2012).

El manejo de la gamificación como teoría de aprendizaje requiere el conocimiento de las herramientas de los juegos que se utilizarán, así como la claridad de sus ventajas y desventajas. De lo contrario, pueden ocurrir errores, como la sobrevaloración de las recompensas extrínsecas que pueden dejar el conocimiento para asimilar en el fondo. Además, la gamificación trasciende la idea de simplemente insertar juegos o juegos digitales, porque su uso está asociado con el entorno del juego (Borrás, 2015). La gamificación no solo es un mejor método didáctico, afecta a diferentes partes del proceso de aprendizaje y crea una capa completamente nueva en la mayoría de las definiciones actuales, no reemplazándolas sino complementándolas (Deterding, 2012).

1.5 Enseñanza y aprendizaje de las Ciencias Naturales

En el proceso de enseñanza – aprendizaje (PEA) existe una relación muy estrecha entre enseñar y aprender, donde le corresponde al profesor el rol de dirigir este proceso de manera creadora, planificando y organizando acciones de enseñanza que posibiliten el aprendizaje de los estudiantes, la independencia y participación de estos en la búsqueda y utilización del conocimiento. Para ello es importante la motivación que se logre en los estudiantes por esta actividad y la precisión del diagnóstico para realizar tareas necesarias y suficientes que posibiliten el tránsito gradual del desarrollo de los alumnos desde niveles inferiores a superiores (Pérez, 2017).

El proceso de aprendizaje es considerado en ocasiones como aburrido y monótono para el estudiante, lo que causa desinterés por aprender (Beltrán, 2017). Para Hurtado et. al (2018) el proceso enseñanza aprendizaje está en contexto de continuos cambios y evoluciones de carácter tecnológica, por ende, es necesaria la transformación del rol de los docentes, estudiantes y padres de familia en el arte de enseñar aprender.

Se considera como una prioridad la enseñanza de Ciencias Naturales debido a su importante contribución en la formación de los niños ya que promueve el desarrollo del pensamiento crítico y creativo. En cuanto a la educación básica se reúnen contenidos dirigidos a la exploración del mundo, además de una inducción progresiva a algunos modelos y/o teorías propias de la Ciencias Naturales, para empezar a interpretar y explicar la naturaleza (Tacca, 2011).

Según Morin (1990), el proceso de enseñanza de las ciencias debe ser direccionado a la búsqueda de explicaciones del por qué se producen los eventos o fenómenos, lo que conlleva al fortalecimiento del conocimiento científico. Bajo este contexto en educación básica se busca el desarrollo de nuevos conocimientos sobre el mundo, para lo cual se puede planificar actividades como:

- Predecir lo que puede suceder.
- Expresar su punto de vista y fundamentarlo para convencer a los demás.
- Buscar explicaciones a los problemas para poder entenderlos.
- Encontrar semejanzas y diferencias en diversas situaciones.
- Prestar atención a opiniones distintas a las suyas.
- Poner en duda toda información que se le brinde.
- Resolver las situaciones problemáticas formando grupos de trabajo.
- Entender por qué ocurren las cosas y analizar la posibilidad de que ocurran de otra manera.

Esta lista de actividades ayuda al desarrollo de un aprendizaje que se acerca al conocimiento científico y se aleja de la memorización de contenidos.

Adúriz, Rodríguez, y Sanmartí (2011) detallan que el aprendizaje de las Ciencias Naturales tiene la finalidad de la formación de actitudes y competencias científicas en los estudiantes que les ayude a la comprensión de la ciencia como una búsqueda sistemática y lógica para entender los hechos, los fenómenos y en pocas palabras la realidad misma. Para lo cual se requiere de estrategias didácticas innovadoras, de indagación, formulación, solución de problemas y alternativas creativas, en el cual el estudiante participe de manera activa y cambiar incluso el modelo tradicional educativo. Se procura que la enseñanza de las ciencias sea más humanística y mejor conectada con la sociedad (Pedrinaci, 2006).

Es importante destacar que en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales lo más importante es la interacción de todos sus componentes es decir los estudiantes, el grupo y el docente, donde éste último es el responsable de la dirección del proceso, es decir, es quien debe lograr que los estudiantes sean sujetos activos, protagonistas de su propio aprendizaje, y considerar al grupo como un espacio de aprendizaje. Asumir esta

posición significa que en la dirección de la enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales el profesor debe concebir la socialización de las ideas por los estudiantes, escuchar sus criterios, propiciar el debate, la reflexión individual y colectiva.

Bajo este contexto, la tecnología también se considera en el proceso educativo, debido a que existen acciones científicas que requieren instrumentos tecnológicos que permitan comprender la naturaleza de los datos que proporcionan. Por ende, la tecnología se convierte en un recurso didáctico y en una herramienta de comunicación, además de que favorece al desarrollo de un aprendizaje colaborativo, en el que participan los estudiantes y los profesores e interaccionan para construir conocimientos (López y Morcillo, 2007).

A partir de las reflexiones en torno al uso de las TIC en el campo de la enseñanza de las ciencias, Pontes (2005) señala las principales funciones:

- Su uso para la formación de estudiantes al permitir trabajar contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Su empleo para la formación del profesorado con un sentido tecnológico (manejo técnico), científico (ampliación de contenidos) y pedagógico (diseño de estrategias)

Al enseñar Ciencias Naturales se conduce a los estudiantes a ver los fenómenos y situaciones experimentales de una forma especial, y ellos serán capaces de generalizar sus propias conclusiones. Por lo mismo es importante desarrollar estas habilidades científicas en los niños.

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

El presente capítulo detalla la ubicación del área de estudio, tipos de investigación, métodos, técnicas e instrumentos empleados para el cumplimiento de los objetivos planteados en el estudio.

2.1 Ubicación y descripción del área de estudio

El presente estudio se realizó en la escuela Cristo Rey localizada en la provincia del Carchi, en la Av. Veintimilla y, Av. Tulcanaza del barrio 19 de noviembre. Durante sus 41 años de vida institucional al servicio de la ciudadanía de Tulcán ha brindado una educación de calidad a toda su población estudiantil, la cual para el período 2020-2021 constó de 120 estudiantes de educación inicial y 512 estudiantes de primaria en ambos turnos (Figura 2).



Figura 2. Ubicación de la Escuela “Cristo Rey”-Tulcán

2.2 Tipo de investigación

La presente investigación posee un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo (Sampieri et al., 2004). En primer lugar, porque usa información estadística obtenida a partir del análisis de la encuesta aplicada a la población de estudio, es decir las frecuencias y porcentajes de las respuestas de los encuestados. Además, a través del estudio descriptivo fue posible recolectar y evaluar datos sobre diversos conceptos, aspectos, dimensiones y componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales y de la Gamificación para así realizar un estudio crítico y analizar en profundidad el fenómeno investigado con el fin de describir de forma precisa y exacta los resultados más relevantes alcanzados en la investigación.

2.3 Técnicas e instrumentos de investigación

Para la recolección de información en el presente estudio se empleó la técnica de la encuesta. Se elaboró un cuestionario en línea, dirigido a los estudiantes del tercer grado de la escuela Cristo Rey de la ciudad de Tulcán, este constó de preguntas cerradas en escala tipo Likert y de fácil comprensión, que tuvieron por objetivo conocer el desempeño y los factores motivacionales en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales para la implementación de la gamificación como estrategia didáctica (Anexo 1). Además, se realizó el análisis de diversos materiales bibliográficos tanto en físico como en digital y que poseen aval científico.

2.4 Participantes

La población que es motivo de estudio la constituyen 26 estudiantes de Educación Básica General de la escuela Cristo Rey, en el año lectivo 2020-2021.

Se utilizó un muestreo de carácter no probabilístico, es decir los participantes fueron escogidos intencionalmente y por conveniencia de accesibilidad o proximidad con las investigadoras, específicamente se escogió a los 26 estudiantes de tercer grado “A” del turno vespertino de la escuela Cristo Rey, un grupo con mucha responsabilidad en sus actividades como tareas y participación. Las edades de los estudiantes varían entre los 8, 9 y 10 años.

2.4.1 Materiales.

Para la realización del trabajo de investigación se utilizaron los siguientes materiales (Tabla 3).

Tabla 2
Materiales

Recursos Materiales	
Computadora portátil	5 esferos
Impresora	Libretas de campo
Hojas de papel bond	Transporte
Internet	Software Google Forms
4 marcadores	Software Excel

2.5 Procedimiento y plan de análisis de datos

A continuación, se detalla el procedimiento que se realizó para el desarrollo de la investigación:

1. Socialización del trabajo de investigación
2. Charla informal con la docente para exponer la investigación y solicitar su colaboración.
3. Construcción de instrumentos
4. Aplicación de encuestas
5. Análisis de los datos recopilados
6. Elaboración del informe final con los resultados obtenidos

El proceso de investigación para la recolección de datos inició con la construcción de los instrumentos que fueron diseñados en su totalidad por las investigadoras. Se elaboró el cuestionario para la encuesta dirigida a los estudiantes con el fin de recopilar información sobre el desempeño del aprendizaje de las Ciencias Naturales y además sobre los factores motivacionales para la inclusión de la gamificación como estrategia didáctica en dicha asignatura.

La fase de recogida de datos con la aplicación de los cuestionarios se hizo a través de las investigadoras directamente con la docente de la escuela. Posteriormente se aplicó

encuestas digitales a los 26 estudiantes del tercer grado de la escuela Cristo Rey durante el período febrero-julio 2021.

Para llevar a cabo el análisis de la información obtenida con la aplicación de las encuestas se utilizó el programa informático Excel en su versión 2016, el cual permite tabular los datos en una hoja de cálculo, para posteriormente proceder a la elaboración de gráficos, diseñar tablas y todo aquello que fue considerado para posteriormente realizar el análisis de estos y poder presentar de forma ordenada y clara los resultados del estudio.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo, se presentan los resultados obtenidos durante la ejecución del trabajo de investigación acerca del desempeño de los estudiantes en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y los factores motivacionales que contribuyen a promover el uso de la gamificación como estrategia y así mejorar el desempeño en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.1 Encuesta aplicada a estudiantes

Las encuestas elaboradas fueron aplicadas a 26 estudiantes, 11 niños y 15 niñas de edades comprendidas entre 6 y 9 años, que cursan el tercero “A” de la escuela Cristo Rey, a través de formularios de Google en línea, los resultados y gráficos que se presentan a continuación se elaboraron mediante el uso del programa Excel versión 2016 y se presenta datos generales sobre el desempeño en el aprendizaje de las Ciencias Naturales y los factores motivacionales identificados para la inclusión de la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza de esta asignatura.

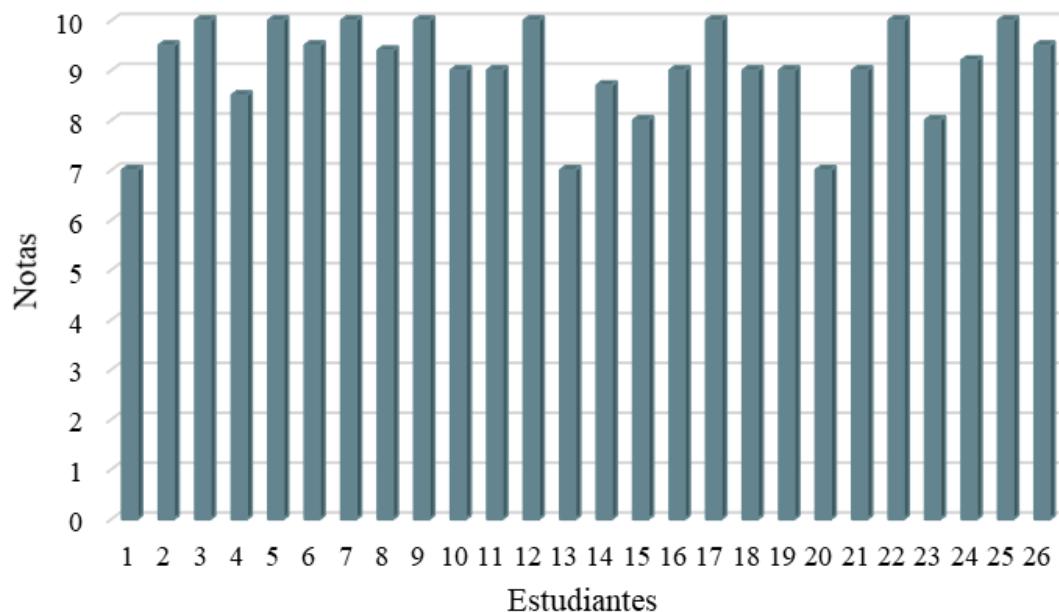


Figura 3. Desempeño académico en Ciencias Naturales

En primer lugar, a través del registro de notas de los estudiantes del tercero “A” se estableció que el desempeño en Ciencias Naturales, aunque de manera general es muy bueno, con notas comprendidas entre 7 y 10 puntos, registrando un promedio general de 9,05 (Figura 3). Sin embargo, a pesar de estos niveles de rendimiento es posible poner en práctica nuevas estrategias didácticas y herramientas educativas que mejoren aún más el rendimiento del estudiante, fomenten la participación y aumente su motivación.

¿Comprendes las Ciencias Naturales con facilidad?

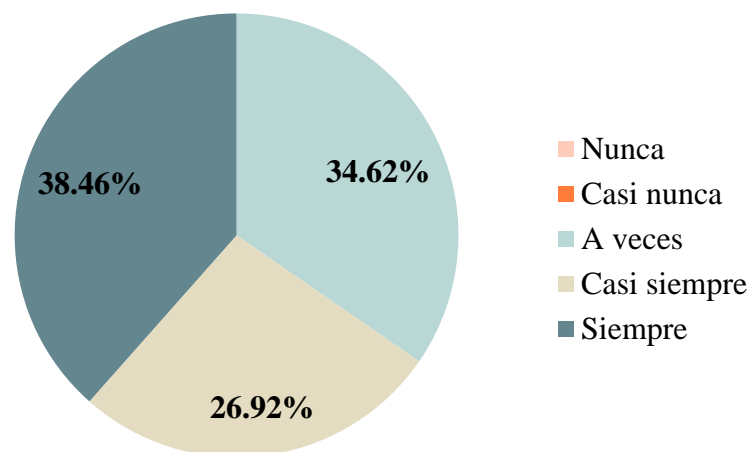


Figura 4. Comprensión de las Ciencias Naturales

En la pregunta número uno de la encuesta se indaga acerca de la facilidad de comprensión de las Ciencias Naturales, la mayoría manifestó que siempre o casi siempre es fácil comprender la materia y un porcentaje menor mencionó que a veces es fácil compréndela (Figura 4). Echeverría (2002) manifiesta que la educación en Ciencias Naturales requiere de procesos de comprensión y construcción de conocimiento en los cuales confluyen la experimentación, el pensamiento teórico y el lenguaje. De aquí que es posible inferir que la estrategia de enseñanza utilizada en clase desde la percepción de los estudiantes no es la adecuada para todos. Por lo tanto, se debe mejorar la metodología de enseñanza para lograr facilidad de comprensión de los contenidos de la asignatura por parte de los estudiantes.

¿Las Ciencias Naturales despiertan tu interés y curiosidad por aprender nuevas cosas y explorar nuevos mundos?

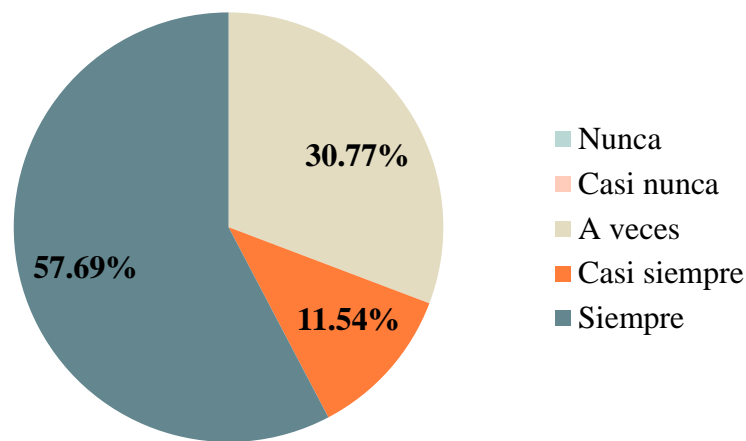


Figura 5. Interés en las Ciencias Naturales

Los resultados observados reflejan datos significativos ya que casi todos los estudiantes encuestados indicaron que las Ciencias Naturales siempre y casi siempre despiertan su interés y curiosidad por aprender nuevas cosas y nuevos mundos (Figura 5). En el caso de las ciencias todos sus conocimientos se han construido a lo largo del tiempo, y ahora son transmitidos a través de la enseñanza básica, aquí es importante considerar siempre, qué se explica y cómo lo hacen y cómo en conjunto presentan relaciones interesantes en el mundo real y cotidiano (Astolfi, 2008). Este resultado sugiere que para los niños/as es de mucha importancia el aprendizaje de esta asignatura debido a la relación que existe con el mundo que les rodea. Por consiguiente, es posible vincular la construcción del conocimiento con actividades gamificadas que permitan la participación de los estudiantes en clases motivantes y alcanzar un aprendizaje significativo.

¿Aprendes de forma más rápida que tus compañeros las Ciencias Naturales?

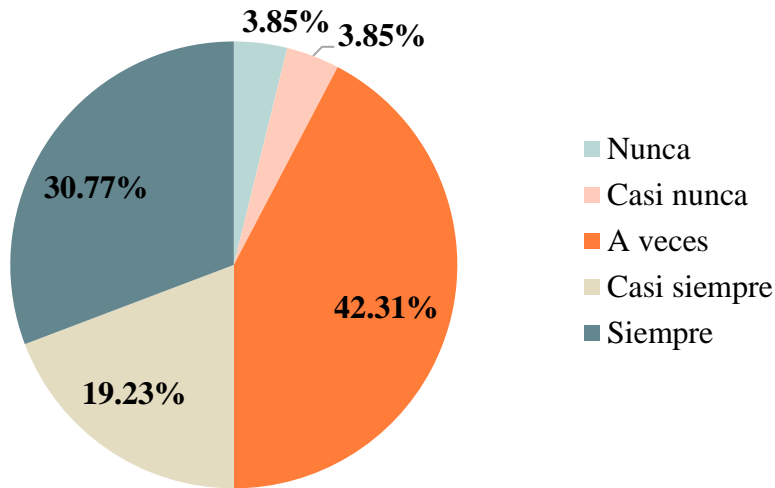


Figura 6. Aprendizaje rápido en relación con otros estudiantes

La información obtenida en la encuesta refleja que una menor parte de los estudiantes siempre o casi siempre aprende de forma rápida la materia, mientras que la mayor parte del grupo tiene un aprendizaje más rápido a veces, es decir necesita mayor concentración o motivación para desarrollar destrezas que le permitan mejorar su sistema de aprendizaje (Figura 6). En este sentido Mateu, (2015) observó que hay niños que desarrollan destrezas reflejadas en el conocimiento espontáneo, es decir exploran las características de diferentes materiales y organismos lo que direcciona a un aprendizaje rápido y significativo de las Ciencias Naturales. De acuerdo con las expresiones de los estudiantes se puede concluir que el aprendizaje de las ciencias puede ser limitado o de bajo interés debido a dos aspectos: la presión de los docentes por el aprendizaje forzado y por otro lado la capacidad o apreciación de los estudiantes con relación a la materia.

¿La metodología utilizada por tu docente para enseñar Ciencias Naturales es adecuada?

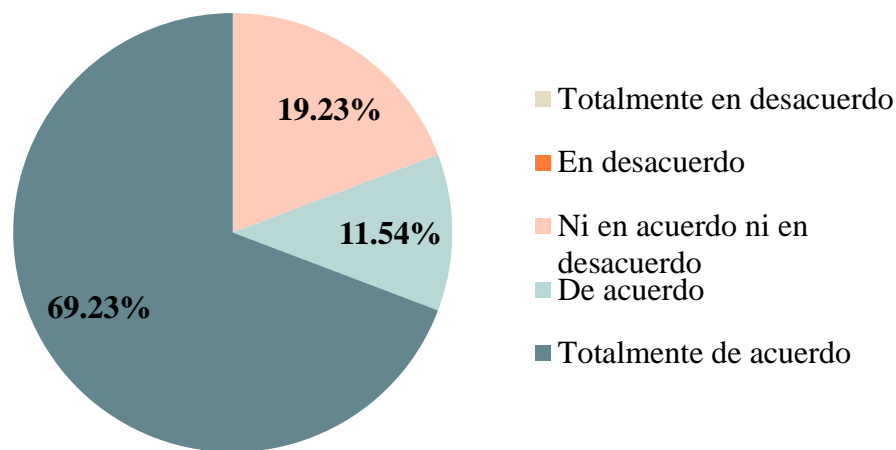


Figura 7. Metodología de enseñanza en Ciencias Naturales

La mayoría de los estudiantes del tercer grado “A” mencionaron estar totalmente de acuerdo con la metodología de enseñanza mientras que un porcentaje menor no puede decidir si la metodología es adecuada o no (Figura 7). En este contexto, el aprendizaje de las Ciencias Naturales busca formar a los estudiantes en materia científica que les permita entender la ciencia como una búsqueda lógica y sistemática para comprender la realidad (Adúriz et al., 2011). Dicho aprendizaje debe utilizar una metodología basada en estrategias didácticas innovadoras, de investigación, formulación, solución de problemas, que involucren activamente al estudiante (Torres et al., 2013). Por lo tanto, es importante que el docente mejore o modifique la metodología de enseñanza de las Ciencias Naturales, de ahí que la gamificación se presenta como estrategia metodológica muy adecuada y práctica para dinamizar la enseñanza y aportar a la construcción de aprendizajes significativos.

El juego como ayuda para aprender mejor los contenidos de Ciencias Naturales

es:

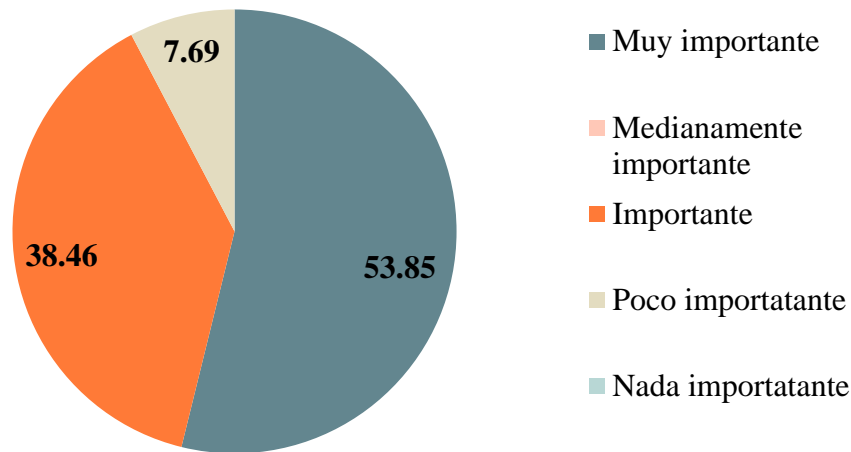


Figura 8. El juego como ayuda para aprender

A través de los datos obtenidos mediante la encuesta realizada se evidencia que aproximadamente la mitad de los estudiantes consideran al juego muy importante en el proceso de aprendizaje de la materia, la enseñanza a través de juegos resulta más llamativa para los estudiantes y permite mejorar sus estudios (Figura 8). Se reconoce que el juego es un elemento potenciador de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias, ya que no sólo facilita el aprendizaje de los estudiantes, sino que el docente se apoya en un rico conjunto de actividades didácticas que usa para motivar dicho aprendizaje (Herrera y Hernández, 2014). Con base en los resultados obtenidos es importante destacar que la escuela aproveche las potencialidades del juego y abra espacios para aprender mediante esta actividad, pues al jugar no sólo se mueve el cuerpo sino también las estructuras mentales. Los juegos en la escuela entremezclan las voces cotidianas con la especificidad de los lenguajes escolares, y esto pone la experiencia lúdica en una nueva red de significaciones.

¿Tu maestro te envía como tareas a realizar juegos relacionados con los temas tratados en la clase de Ciencias Naturales?

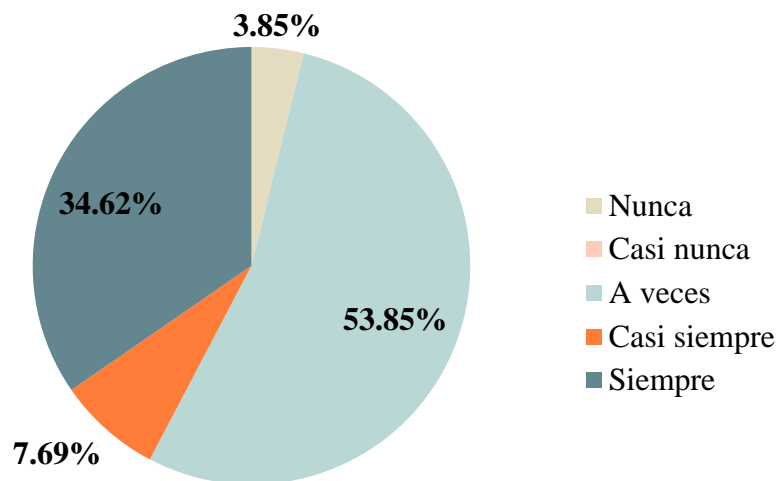


Figura 9. Juegos en casa para la enseñanza de los temas de Ciencias Naturales

En las encuestas la mayoría de los estudiantes considera que a veces el docente envía como tareas a realizar juegos relacionados con la clase de Ciencias Naturales, un porcentaje menor menciona que siempre y casi siempre se envían juegos como tarea en la asignatura de Ciencias Naturales, y un porcentaje muy reducido menciona que nunca y casi nunca se envían juegos como tareas (Figura 9). De acuerdo con Romero y Espinoza (2020) el juego como estrategia metodológica permite estimular el desarrollo del pensamiento de crecimiento en los estudiantes, mediante un aprendizaje basado en retos, en un ambiente donde el juego ocupa el lugar principal. En conclusión, se requiere implementar estrategias que utilicen juegos y actividades diversas que contribuyan a desarrollar aprendizajes significativos. Existen herramientas digitales que se pueden utilizar para que las tareas escolares permitan el aprendizaje a través de la diversión.

¿Crees que podrías aprender los contenidos de Ciencias Naturales a través de estímulos como puntos extras o recompensas?

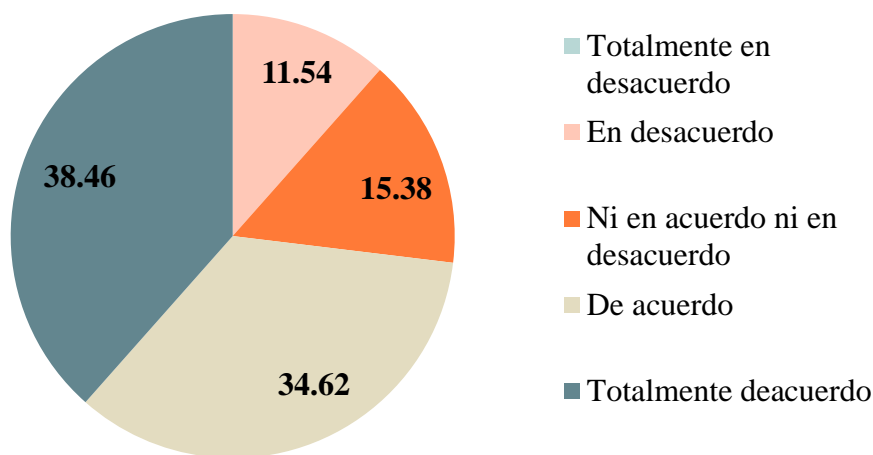


Figura 10. Estímulos para aprender

Respecto a si los estudiantes pueden aprender de mejor manera los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales mediante estímulos como puntos extras o recompensas, la mayoría de los estudiantes encuestados (73.08%) manifiestan que están de acuerdo con esta premisa, a su vez el 15.38% de los estudiantes encuestados se encuentran en un punto neutral, mientras que el resto considera que este tipo de estímulos influya en el proceso de aprendizaje de esta asignatura. (Figura10). A través de este hallazgo se puede inferir que la motivación en los niños y niñas es permanente principalmente en la adquisición de nuevos conocimientos. Precisamente la motivación es un estímulo que orienta la conducta y, puede incidir directamente en el éxito personal, social o académico, influye además en las emociones humanas (Andrade, 2019). Por ello es importante implementar diferentes estímulos que permitan a los estudiantes desarrollar interés en los juegos y por ende en el aprendizaje de las ciencias.

¿Piensas que la clase de Ciencias Naturales se debe realizar mediante juegos, trivias, crucigramas, desafíos de niveles de aprendizaje, entre otros?

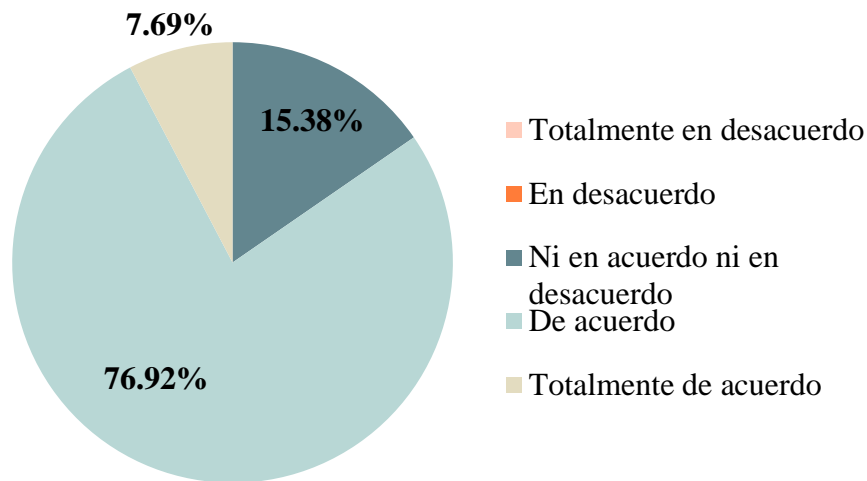


Figura 11. Clases de Ciencias Naturales a través de juegos

Los resultados obtenidos determinaron que la mayor parte de los estudiantes está de acuerdo en que la clase de Ciencias Naturales se debe realizar mediante juegos y un grupo más pequeño tiene una posición neutral (Figura 11). En este sentido los procesos de gamificación en la educación son beneficiosos para los estudiantes debido a que promueven la motivación, el compromiso, la socialización mediante la interactividad e interacción, además de muchos otros elementos que intervienen, lo que hace la actividad educativa más motivante y estimulante para el estudiante (Ortiz et al., 2018). Es importante mencionar que para poner en práctica el aprendizaje por medio del juego, el docente necesita de directrices accesibles y una adecuada formación para utilizar los recursos adecuados y así promover ambientes de aprendizajes significativos que involucren tanto las actividades de aprendizaje guiadas por ellos y las basadas en el juego.

¿Crees que puedes aprender mejor Ciencias Naturales, si existe algún incentivo como competencia en los grupos de estudio?

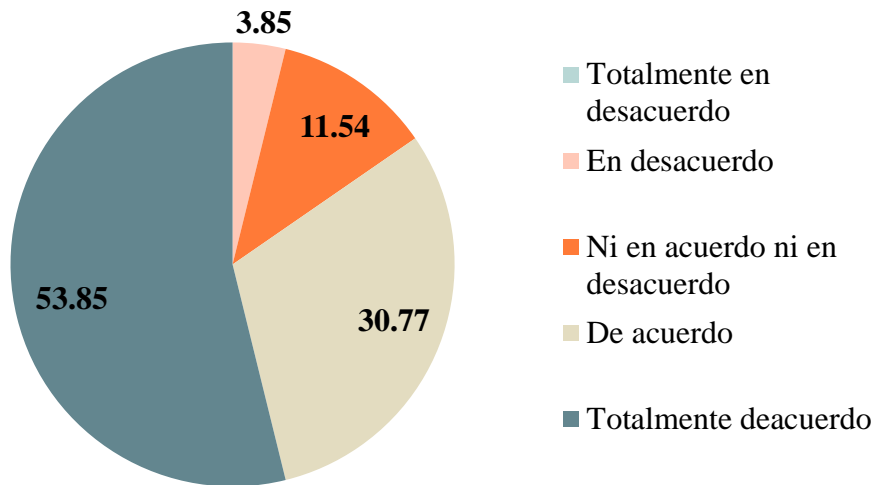


Figura 12. Competencia en grupos de estudio

La información obtenida a través de las encuestas aplicadas sobre incentivar la competitividad dentro de los grupos de estudio para mejorar el aprendizaje de los contenidos de Ciencias Naturales muestra que la mayoría de los estudiantes encuentran esto factible y están de acuerdo que se aplique este tipo de estrategia pedagógica para su beneficio académico (Figura 12). En este sentido Sánchez y Casal (2015) afirman que la implementación de la competencia en el aprendizaje cooperativo favorece a los estudiantes a mejorar su autoconcepto, la comprensión de sus puntos fuertes y débiles, sus estilos de aprendizaje y por ende, la motivación intrínseca y la actitud del educando hacia la propia tarea de aprendizaje, es decir se motiva a los estudiantes, y, a su vez, es la propia motivación y competitividad la que hace al alumnado más autónomo en tanto que llega a alcanzar un nivel pleno de competencia y satisfacción por los objetivos logrados.

¿Las herramientas tecnológicas como celulares, tablet o computadoras te permiten aprender Ciencias Naturales?

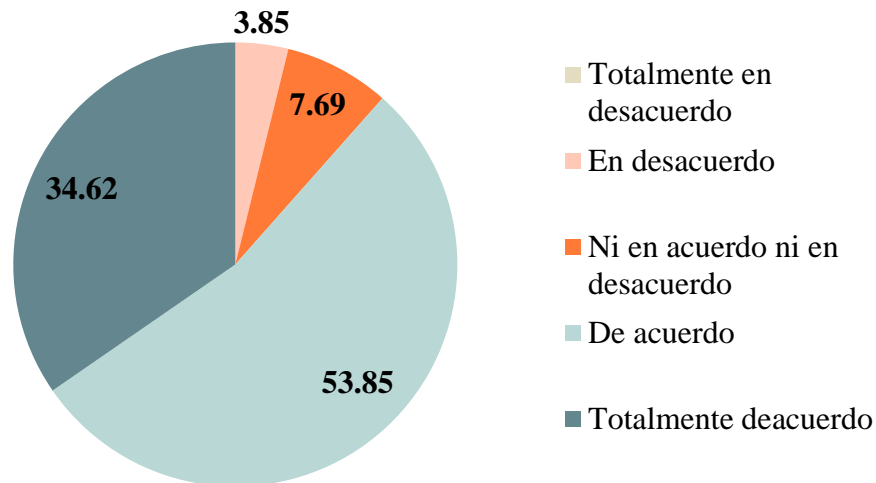


Figura 13. Uso de herramientas tecnológicas

El uso de las herramientas tecnológicas durante el proceso de aprendizaje, principalmente enfocado en la asignatura de Ciencias Naturales, se establece como un método pedagógico favorable para los estudiantes. De acuerdo con la encuesta aplicada casi en su totalidad se obtuvo respuestas positivas sobre el uso de celulares, Tablet y/o computadoras para mejorar la recepción y entendimiento de los contenidos de la asignatura (Figura 13). Autores como Cevallos et al. (2020) en su estudio sobre el uso de las herramientas tecnológicas en estudiantes de Educación Básica, mencionan que el uso de la tecnológica genera una motivación tanto para los estudiantes como también para el docente, donde uno de los principales beneficios de esto, es que su empleo contribuye a desarrollar una mejor comunicación entre el docente y los alumnos además de que la implementación de las TIC dentro y fuera del aula son necesarias para los estudiantes y a su vez se identifican como un instrumento de motivación, esto se traduce en una forma de innovación académica evitando así clases monótonas.

¿Has escuchado hablar acerca de la gamificación y sus beneficios?

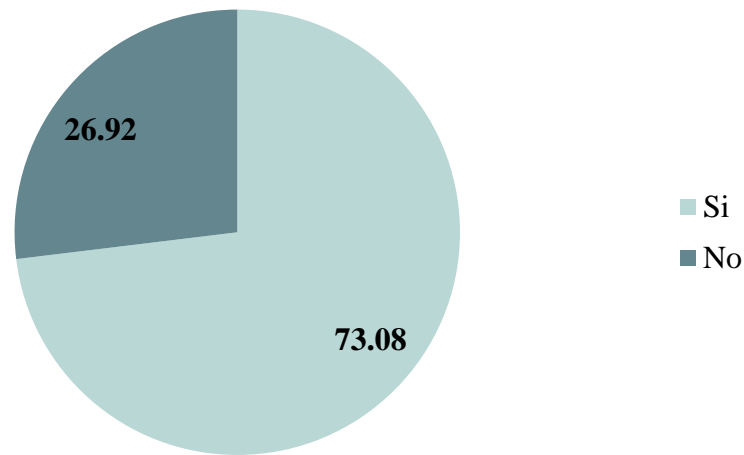


Figura 14. Conocimientos sobre gamificación y beneficios

Mediante la aplicación de la encuesta dirigida hacia los estudiantes de tercer grado, se indagó sobre el conocimiento sobre la gamificación y sus beneficios, donde aproximadamente la cuarta parte de los alumnos no presentaron conocimientos sobre estos temas, respecto con la mayoría de estos (73.08 %) que se encuentran familiarizados o han escuchado sobre la temática de la gamificación (Figura 14). Dentro de este contexto, las actividades de gamificación benefician al aprendizaje a través del refuerzo de habilidades importantes en la educación, como la resolución de problemas, la colaboración y la comunicación, a su vez la vinculación de la gamificación en el proceso educativo alienta a los estudiantes a desempeñar un papel activo en el aprendizaje, lo que aumenta la participación de los estudiantes en foros, proyectos y otras actividades académicas (Sánchez, 2019).

Crees que, utilizar una temática de juegos durante las clases de Ciencias Naturales, para mejorar el interés y rendimiento académico es:

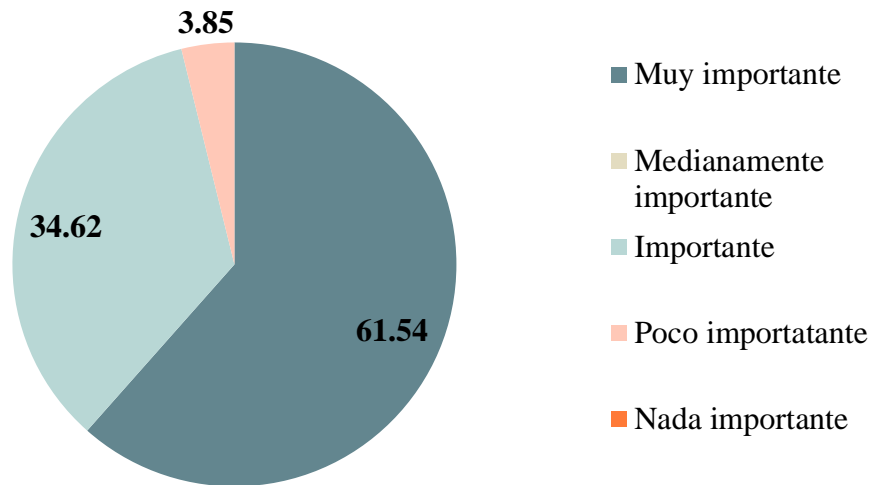


Figura 15. Temática de juego en clases

Por último, dentro de la encuesta se formuló sobre si el empleo de una temática de juegos durante las clases de Ciencias Naturales puede mejorar el interés y rendimiento académico, obtenido que la mayoría de los estudiantes consideran esto como muy importante, tan solo un 3.85% del total de alumnos discrepan, considerando que no importante este tipo de temáticas. (Figura 15). Por lo tanto, es evidente que principalmente para los niños es mucho más favorable establecer un ambiente dinámico durante la recepción de sus clases, lo que genera una mayor motivación y por ende va a mejorar su rendimiento académico. En este sentido, Andrade (2020), afirma que los juegos son de gran utilidad en el medio educativo, ya que estos funcionan como una estrategia educativa, misma que tiene como fin incrementar y estimular en los estudiantes una enseñanza y aprendizaje creativo. A su vez autores como Bravo y Ruiz (2017) mencionan que la temática de juegos es un material significativo y altamente motivacional para el trabajo en el aula entre el docente y alumnos, ya que permite el desarrollo de competencias emocionales, comunicativas, cognitivas e integradoras, además de que con esta interacción el estudiante adquiere y desarrollo procesos cognitivos, afectivos, sociales y psicomotrices.

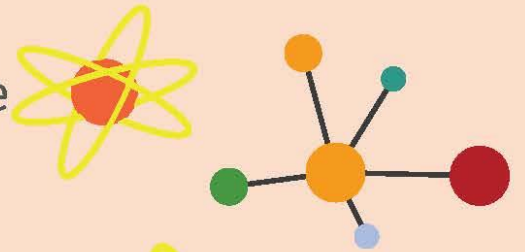
CAPÍTULO IV: PROPUESTA

En el presente capítulo se detalla la propuesta de Gamificación para el aprendizaje divertido de las Ciencias Naturales en los estudiantes de tercer grado en la escuela “Cristo Rey” de la ciudad de Tulcán, febrero-julio 2021.



Jugando con las Ciencias

Gamificación para el aprendizaje divertido de Ciencias Naturales



AUTORAS:

Nicole Chicango
Katherine Vallejo




PRESENTACIÓN

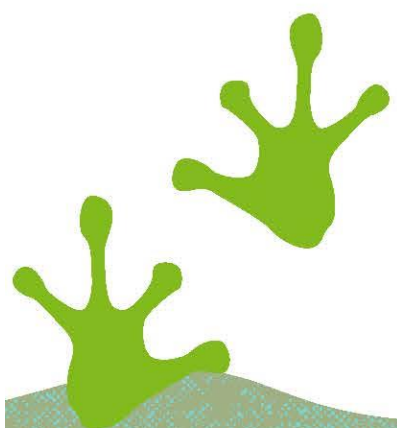


Al completar la investigación cualitativa y cuantitativa llevada a cabo en la institución educativa “Cristo Rey”, se observó que es necesario crear motivación en los estudiantes ya que de esta manera son capaces de interiorizar los conocimientos alcanzando un aprendizaje significativo y divertido al mismo tiempo.

En la actualidad existen diversas herramientas digitales innovadoras que pueden ser integradas en el proceso de enseñanza de las Ciencias Naturales. En este sentido la presente propuesta plantea como estrategia la construcción de juegos gamificados en varias plataformas digitales como Wordwall, Mobbty y Baamboozle. Se presentan cuatro juegos gamificados que se encuentran articulados con las tres categorías de los elementos del juego (dinámica, mecánica y componentes) y, de acuerdo con el eje curricular nacional para el tercer año de educación general básica en el área de las Ciencias Naturales.



De esta forma, la propuesta plantea incorporar un juego gamificado por cada unidad temática del área de las Ciencias Naturales del tercer nivel de educación básica en el segundo quimestre del año lectivo 2020-2021. El propósito es permitirle al estudiante experimentar una forma de aprendizaje divertida para captar su atención y concentración al mismo tiempo que aprenden mediante las mecánicas de los videojuegos y desarrollan una serie de habilidades y actitudes para alcanzar un aprendizaje significativo.



"El juego no solo opera como nuestro impulso creativo; es un modo fundamental de aprendizaje"

-David Elkind



JUSTIFICACIÓN

Las ciencias naturales en la educación básica permiten al alumno despertar la fascinación por conocer el mundo que lo rodea, comprenderlo y utilizar diferentes métodos para estudiarlo creando así un vínculo con la naturaleza. En la actualidad se ha dado importancia a la educación científica en forma temprana durante el ciclo escolar, lo que permite desarrollar la potencialidad de los niños, así como también la disposición a hacerse preguntas y buscar explicaciones sobre la naturaleza y el entorno.

Por su parte la labor del docente se considera prioritario, pues él tiene la facultad para transformar el saber científico en uno posible de ser enseñado en el aula, de tal forma que el aprendizaje en el alumno sea de forma independiente y flexible, lo que conlleva al docente a desarrollar actividades específicas para cada tema de estudio. A través del tiempo el mundo ha ido evolucionando y con ello el ser humano ha creado recursos que le permitan transformar la sociedad tradicional en una sociedad en red, ejemplo claro de ello son las tecnologías de información.

A la par del avance tecnológico los juegos han ido evolucionando, mismos que han pasado de ser algo presencial y físico para volverse algo virtual o juegos online, generando así ambientes virtuales los cuales simula un entorno con apariencia de realidad donde el usuario o jugador puede interactuar con sus oponentes. De esta forma se plantea entonces llevar al juego más allá del ocio, es decir, que la interacción del juego y la virtualidad sean llevadas a la educación y con ello al desarrollo cognitivo y a la potenciación de nuevas formas de pensamiento.

En el mundo se han desarrollado diferentes técnicas que permiten facilitar el proceso de enseñanza - aprendizaje; entre ellas se encuentra la gamificación, en la cual las mecánicas tradicionales de los juegos son adaptadas al ámbito educativo con la finalidad de que el estudiante adquiera conocimientos a través del juego. Cabe destacar que este procedimiento debe ser debidamente planificado de forma tal que resulte divertido, despierte el interés del alumno y se obtenga una experiencia significativa.

Al emplear la gamificación como herramienta de apoyo en el aprendizaje, se genera en el estudiante la capacidad de aprender objetivos, reglas, adaptación, resolución de problemas, interacción, además de proporcionar diversión, disfrute, estructura, motivación, creatividad, la interacción social y la emoción, siendo estas habilidades necesarias para los niños que se encuentran en formación en la sociedad actual, por ello la importancia de fomentar la implementación de la gamificación y del juego como técnica de aprendizaje enseñanza en el aula.

Finalmente vale la pena reiterar que la gamificación debe ser complementada con otras técnicas, teorías y herramientas educativas, con el objetivo de cubrir todos los canales para llegar en medida de ser posible a todos los integrantes de cada grupo o sector, asegurando de tal manera la adquisición del conocimiento significativo en cada uno de ellos.

OBJETIVOS



- Contribuir a dinamizar el proceso de enseñanza aprendizaje de Ciencias Naturales basado en la gamificación para el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño.

- Brindar juegos creativos a través del uso de plataformas que favorecen el aprendizaje divertido de las Ciencias Naturales en los estudiantes del tercer grado de Educación General Básica.



ENFOQUE

La Gamificación surge como una posible alternativa, que puede agregar diversos modos para la captación del interés de los alumnos, el despertar de su curiosidad, conjugando elementos que llevan la participación, al compromiso, resultando en la reinención del aprendizaje. En este contexto, la Gamificación, debe contribuir con el gran desajuste entre la educación y el mundo contemporáneo y su cultura digital, que tanto influye en la sociedad, ya que la pulverización del conocimiento y de las múltiples formas de obtener, que llevan la necesidad de repensar la enseñanza, reestructurar las reglas existentes y revisar paradigmas arraigados y conservadores sin perder de vista los objetivos de la educación y sin dejarse influenciar por los extremos, causados por la distancia o proximidad excesiva del mundo digital.



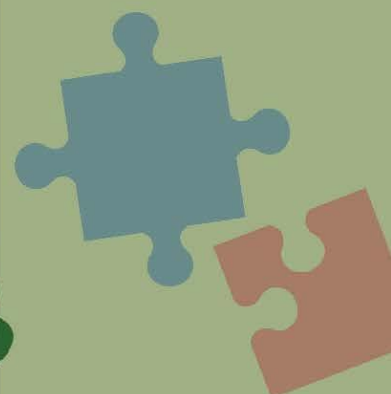
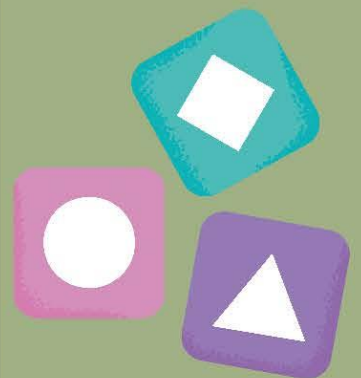
GAMIFICACIÓN



La Gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas.



El modelo de juego realmente funciona porque consigue motivar a los alumnos, desarrollando un mayor compromiso de las personas, e incentivando el ánimo de superación. Se utilizan una serie de técnicas mecánicas y dinámicas extrapoladas de los juegos.



TÉCNICAS



La técnica de aprendizaje basada en mecánica de juegos, es la forma de recompensar al participante en función de los objetivos alcanzados.



Acumulación de puntos:

Se asigna un valor a determinadas acciones y se van acumulando a medida que se realizan



Escalado de niveles:

Se definen niveles que el usuario deberá ir superando



Obtención de premios o regalos:

Se van entregando a medida que se van cumpliendo objetivos



Clasificaciones:

Según los puntos obtenidos u objetivos logrados se subirá o bajará en un ranking



Desafíos:

Competiciones entre los usuarios para lograr los premios



Misiones o retos:

Conseguir resolver o superar un reto u objetivo planteado, sólo o en equipo

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

Las destrezas que se presentan a continuación se enmarcan en el currículo priorizado para la emergencia 2020-2021 de Educación General Básica Elemental en el área de Ciencias Naturales, y de acuerdo también con las destrezas contenidas en el texto del estudiante del tercer grado de Educación General Básica del Ministerio de Educación. Además, a través del juego gamificado los estudiantes podrán aprender los contenidos de una forma divertida que los motive a explorar los conocimientos.

CN.2.1.4. Observar y describir las características de los animales y clasificarlos en vertebrados e invertebrados, por la presencia o ausencia de columna vertebral.

CN.2.1.7. Observar y describir las partes de la planta, explicar sus funciones y clasificarlas por su estrato y uso.



CN.2.4.4. Indagar y describir, mediante el uso de las TIC y otros recursos, las características del Sol, la Tierra y la Luna y distinguir sus semejanzas y diferencias de acuerdo con su forma, tamaño y movimiento.

Observar e identificar las clases de materia, y diferenciarlas por sus características en sustancias puras y mezclas naturales y artificiales.



CONTENIDOS



► Conceptuales

- Características y clasificación de los animales
- Las plantas, sus partes y clasificación y los ecosistemas
- El sistema solar
- Materia, fuerza y energía

► Procedimentales

- Elaboración de cuatro actividades con dos juegos gamificados cada una, para de esta forma hacer posible la gamificación de la clase de Ciencias Naturales.
- Obtención o elaboración de los materiales necesarios para que los estudiantes puedan realizar los juegos planificados.
- Identificación e ingreso de datos en aplicaciones gratuitas para el juego digital, que consistirá en preguntas tipo cuestionario para evaluar la adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades.
- Aplicación de los juegos gamificados en el tercer grado "A" en la Unidad Educativa "Cristo Rey".

► Actitudinales

- Interiorizar conocimientos, habilidades y destrezas en la clase de Ciencias Naturales.
- Disfrutar el aprendizaje de nuevos conocimientos sobre los animales, las plantas, espacio exterior, materia, fuerza y energía.
- Participar en las actividades de clase junto con sus compañeros al jugar y a su vez desarrollar habilidades sociales.



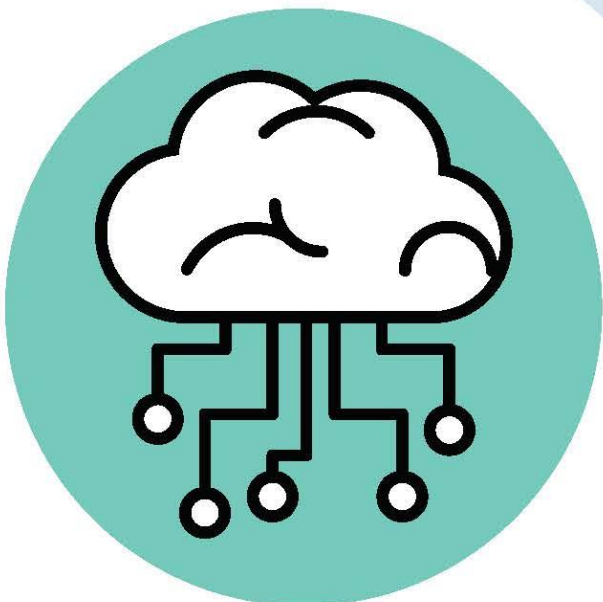


UBICACIÓN

La presente propuesta se llevará a cabo en la Unidad Educativa “Cristo Rey”, localizada en el cantón Tulcán, en la Av. Veintimilla y, Av. Tulcanaza, en el barrio 19 de noviembre a dos cuadras al sur se encuentra el ECU 911.

FACTIBILIDAD

En la actualidad el fácil acceso a la información y a diversos recursos digitales como aplicaciones gratuitas disponibles en internet hacen factible llevar a cabo esta propuesta y además se cuenta con el recurso humano y profesional de la educación de la Universidad Técnica del Norte y de la Unidad Educativa en que se desarrolla el estudio. En este contexto, es importante mencionar que el diseño e implementación de la propuesta necesita de las habilidades y creatividad del docente y resulta económica, por lo tanto, es posible garantizar la disponibilidad de materiales y recursos.



IMPACTO



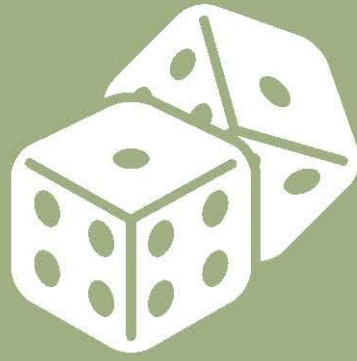
► Estudiante

Motiva el interés por el aprendizaje de los contenidos de Ciencias Naturales en el aula de clases.

► Docente

La estrategia gamificada “Jugando con la ciencia” le servirá como una herramienta didáctica para llevar a cabo sus clases de Ciencias Naturales y lograr motivar e interesar al estudiante.





JUEGOS GAMIFICADOS



A continuación, se presentan los juegos diseñados para la enseñanza de los contenidos de Ciencias Naturales considerando los principios de la gamificación.

Temática	Herramienta de gamificación	Título juego	Url
Los animales	Wordwall	Reino Animal	https://wordwall.net/resource/20692994/reino-animal
Las plantas	Baamboozle	El Experto en Plantas	https://www.baamboozle.com/game/607014
Espacio exterior	Wordwall	La ruleta espacial del saber	https://wordwall.net/resource/20693270/sistema-solar
Materia, fuerza y energía	Mobbyt	La oca de la materia	https://mobbyt.com/game/index/view/id/237960



Juego gamificado 1: "Jugando con los animales"



Descripción:

Wordwall es una herramienta para crear actividades de forma muy sencilla y atractiva, puede usarse para crear actividades tanto interactivas como imprimibles. Las actividades interactivas se reproducen en cualquier dispositivo, ya sea un ordenador, tableta o teléfono a través de cualquier navegador Web.

Mecánica:	Emociones, relaciones, progresión.
Dinámica:	Colaboración, competición, suerte, turnos.
Componentes:	Equipos, límite de tiempo, puntos.

Unidad Temática:

Los animales: ciclos de vida de los animales, clasificación en vertebrados o invertebrados.

Objetivo:

Explorar y comprender los ciclos de vida y las características esenciales de los animales, para establecer semejanzas y diferencias, clasificarlos en vertebrados o invertebrados, y relacionarlos con su hábitat.

Destrezas con criterio de desempeño:

CN.2.1.2. Observar e identificar los cambios en el ciclo vital de diferentes animales (insectos, peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos) y compararlos con los cambios en el ciclo vital del ser humano.

CN.2.1.4. Observar y describir las características de los animales y clasificarlos en vertebrados e invertebrados, por la presencia o ausencia de columna vertebral.

Duración:

30 minutos aproximadamente

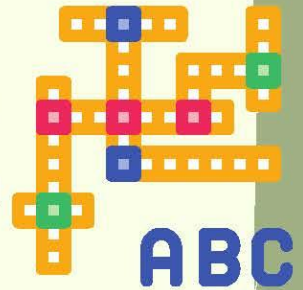
Recursos:

Computadora, Wordwall, cuestionario de acuerdo con la temática.

Desarrollo del juego:

Los estudiantes jugarán el juego gamificado "Jugando con los animal" de acuerdo a las siguientes instrucciones:

- 1 Formar 4 grupos con los estudiantes y elegir un nombre para cada grupo.
- 2 Proyectar el juego de Bamboozle en la pantalla de la computadora:
<https://wordwall.net/resource/20692994/reino-animal>
- 3 Cada grupo debe elegir por turnos una de las tarjetas que se proyectan en la pantalla.



- 4 El grupo debe responder a las preguntas sobre los animales para llenar el crucigrama y ganar puntos en un limite de tiempo.
- 5 Se debe continuar hasta responder todas las preguntas respetando el orden y llenar en su totalidad el crucigrama

- 6 El equipo con mayor número de puntos gana.



Indicadores de logro:

Clasifica a los animales en vertebrados e invertebrados, en función de la presencia o ausencia de columna vertebral y sus características externas (partes del cuerpo, cubierta corporal, tamaño, forma de desplazarse, alimentación). A su vez, agrupa a los vertebrados según sus características, examina su utilidad para el ser humano y su relación con el hábitat en donde se desarrollan (Ref. I. CN.2.2.1.)

Evaluación:

Evaluación cualitativa a través de una rúbrica, en la cual se consideran los siguientes criterios de acuerdo con los contenidos de estudio y los niveles de desempeño.

Criterio	Insuficiente	Mínimo	Satisfactorio	Avanzado
Identificar los cambios en el ciclo vital de diferentes animales	No identifica los cambios en el ciclo vital de los diferentes animales	Identifica algunos cambios en el ciclo vital de los diferentes animales	Identifica la mayoría de los cambios en el ciclo vital de los diferentes animales	Identifica todos los cambios en el ciclo vital de los diferentes animales
Compara los con los cambios en el ciclo vital del ser humano	No compara los cambios en el ciclo vital del ser humano	Compara algunos cambios del ciclo vital del ser humano	Compara la mayoría de cambios en el ciclo vital del ser humano	Compara todos los cambios en el ciclo vital del ser humano
Describe las características de los animales	No describe las características de los animales	Describe algunas características de los animales	Describe la mayoría de características de los animales	Describe todas las características de los animales
Clasifica a los animales en vertebrados e invertebrados	No clasifica a los animales en vertebrados e invertebrados	Clasifica algunos animales en vertebrados e invertebrados	Clasifica la mayoría de animales en vertebrados e invertebrados	Clasifica todos los animales en vertebrados e invertebrados



Juego gamificado 2: 'El Gran Experto en Plantas'

The logo for Baamboozle, featuring the word "Baamboozle" in a white, rounded font inside a solid orange circle.

Descripción:

El juego se desarrolla en una plataforma web que alberga una serie de juegos y que además permite crear juegos propios relacionados con diversas disciplinas académicas, los cuales pueden ser empleados por los docentes para gamificar sus clases.

Mecánica:	Emociones, relaciones, progresión.
Dinámica:	Colaboración, competición, suerte, turnos.
Componentes:	Equipos, límite de tiempo, puntos.

Unidad Temática:

Las plantas: partes de una planta, ciclo de una planta, clasificación de las plantas.

Objetivo:

Explorar y comprender los ciclos de la vida y las características esenciales de las plantas, para establecer semejanzas y diferencias, clasificarlas en angiospermas o gimnospermas y relacionarlas con su hábitat.

Destrezas con criterio de desempeño:

CN.2.1.7. Observar y descubrir las partes de la planta, explicar sus funciones y clasificarlas por su estrato y uso.

CN.2.1.8. Observar y describir las plantas con semillas y clasificarlas en angiospermas y gimnospermas, según sus semejanzas y diferencias.

Duración:

30 minutos aproximadamente

Recursos:

Computadora, Baamboozle, cuestionario de acuerdo con la temática.

Desarrollo del juego:

Los estudiantes jugarán el juego gamificado "El Experto en Plantas" de acuerdo a las siguientes instrucciones:

- 1 Formar 4 grupos con los estudiantes y elegir un nombre para cada grupo.
- 2 Proyectar el juego de Bamboozle en la pantalla de la computadora:
<https://www.baamboozle.com/game/607014>
- 3 Cada grupo debe elegir por turnos una de las tarjetas que se proyectan en la pantalla.



- 4 El grupo debe responder a las preguntas sobre las plantas para ganar puntos en un límite de tiempo.
- 5 En caso de que la tarjeta que eligieron no contenga una pregunta, el grupo debe asumir la penalización o decidir quien la reciba, además también existen bonificaciones..

- 6 Se debe continuar hasta que todas las tarjetas hayan sido descubiertas.
- 7 El equipo con mayor número de puntos gana.



Indicadores de logro:

Clasifica las plantas en angiospermas y gimnospermas en función de sus semejanzas y diferencias. Describe sus partes, las clasifica según su estrato (árbol, arbusto, hierba), y usos (industriales, medicinales y ornamentales) (Ref. I.CN.2.2.2.)

Evaluación:

Evaluación cualitativa a través de una rúbrica, en la cual se consideran los siguientes criterios de acuerdo con los contenidos de estudio y los niveles de desempeño.

Criterio	Insuficiente	Mínimo	Satisfactorio	Avanzado
Identifica las partes de una planta	No identifica ninguna parte de una planta	Identifica algunas partes de una planta	Identifica la mayoría de las partes de una planta	Identifica todas las partes de una planta
Explica las funciones de las partes de una planta	No explica ninguna función de las partes de una planta	Explica algunas funciones de las partes de una planta	Explica la mayoría de las funciones de las partes de una planta	Explica todas las funciones de las partes de una planta
Relaciona diferentes tipos de plantas con sus partes	No relaciona ningún tipo de planta con sus partes	Relaciona algunos tipos de plantas con sus partes	Relaciona la mayoría de los tipos de plantas con sus partes	Relaciona todos los tipos de plantas con sus partes
Comprende las fases del ciclo de una planta	No comprende ninguna fase del ciclo de una planta	Comprende algunas fases del ciclo de una planta	Comprende la mayoría de las fases de una planta	Comprende todas las fases del ciclo de una planta



Juego gamificado 3: "Giremos con la Tierra "



Descripción:

Wordwall es una herramienta para crear actividades de forma muy sencilla y atractiva, puede usarse para crear actividades tanto interactivas como imprimibles. Las actividades interactivas se reproducen en cualquier dispositivo, ya sea un ordenador, tableta o teléfono , a través de cualquier ordenador web.

Mecánica:	Emociones, relaciones, progresión
Dinámica:	Colaboración, competición, suerte, turnos
Componentes:	Equipos, límite de tiempo, puntos.

Unidad Temática:

La Tierra y el Universo

Objetivo:

Inferir las relaciones simples de causa-efecto de los fenómenos que se producen en el Universo y la Tierra, como las fases de la Luna y los movimientos de la Tierra, y analizar la importancia de los recursos naturales para la vida de los seres vivos

Destrezas con criterio de desempeño:

Diferenciar las características del día y de la noche a partir de la observación de la presencia del Sol, la Luna y las estrellas, la luminosidad del cielo y la sensación de frío y calor, y describir las respuestas de los seres vivos.

Duración:

30 minutos aproximadamente

Recursos:

Computadora, Wordwall, preguntas sobre el tema de estudio.

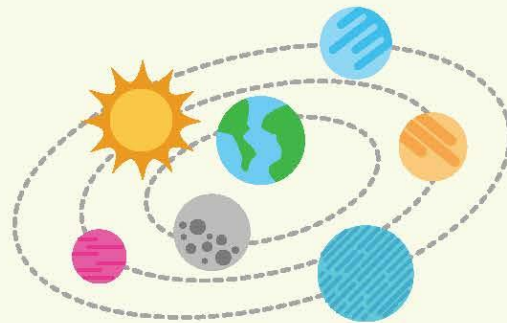
Desarrollo del juego:

Los estudiantes jugarán el juego gamificado "Girando con la Tierra" de acuerdo a las siguientes instrucciones:

- 1 Formar grupos y elegir nombre para cada grupo.
- 2 Iniciar el juego en Mobbyt en la pantalla de la computadora:
<https://wordwall.net/resource/20693270/sistema-solar>
- 3 Hacer girar la ruleta para saber que pregunta deben responder .



- 4 Seguir las indicaciones de cada etapa del juego (Ruleta, cartas al azar, cajas y anagramas).
- 5 Se debe continuar hasta responder todas las preguntas y realizar la última actividad del "anagrama".
- 6 El equipo con mayor numero de puntos gana el juego.



Indicadores de logro:

Propone actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche (ciclo diario), en función de la comprensión de la influencia del Sol (forma, tamaño, posición), la Luna (forma, tamaño, movimiento, fases) y las estrellas sobre la Tierra (forma, tamaño, movimiento) y el clima. (Ref. I.CN.2.9.1.)

Evaluación:

Evaluación cualitativa a través de una rúbrica, en la cual se consideran los siguientes criterios de acuerdo con los contenidos de estudio y los niveles de desempeño.

Criterio	Insuficiente	Mínimo	Satisfactorio	Avanzado
Propone actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche	No propone actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche	Propone algunas actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche	Propone la mayoría de actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche	Propone todas las actividades que los seres vivos pueden cumplir durante el día y la noche
Identifica la forma, tamaño y posición del sol	No identifica la forma, tamaño y posición del sol	Identifica algunas de las características de forma, tamaño y posición del sol	Identifica la mayoría de las características de forma, tamaño y posición del sol	Identifica todas las características de forma, tamaño y posición del sol
Identifica la forma, tamaño y posición de la luna	No identifica la forma, tamaño y posición de la luna	Identifica algunas de las características de forma, tamaño y posición de la luna	Identifica la mayoría de las características de forma, tamaño y posición de la luna	Identifica todas las características de forma, tamaño y posición de la luna
Identifica la forma, tamaño y posición de las estrellas	No identifica la forma, tamaño y posición de las estrellas	Identifica algunas de las características de forma, tamaño y posición de las estrellas	Identifica la mayoría de las características de forma, tamaño y posición de las estrellas	Identifica todas las características de forma, tamaño y posición de las estrellas



Juego gamificado 4: "La Oca de la Materia"



Descripción:

El juego se desarrolla en una plataforma online que combina un portal de videojuegos educativos con una herramienta que permite al docente crear diversos videojuegos de manera muy sencilla enmarcados en la temática del estudio.

Mecánica:	Emociones, relaciones, progresión
Dinámica:	Colaboración, competición, suerte, turnos
Componentes:	Equipos, límite de tiempo, puntos.

Unidad Temática:

Materia fuerza y energía: Materiales, materia, energía.

Objetivo:

Indagar y explicar las formas de la materia y las fuentes de energía, sus clases, transformaciones, formas de propagación y usos en la vida cotidiana.

Destrezas con criterio de desempeño:

Observar e identificar las clases de materia, y diferenciar por sus características en sustancias puras y mezclas naturales y artificiales.

Duración:

30 minutos aproximadamente

Recursos:

Computadora, Mobbyt, preguntas sobre el tema de estudio.

Desarrollo del juego:

Los estudiantes jugarán el juego gamificado "La Oca de la Materia" de acuerdo a las siguientes instrucciones:

- 1 Formar grupos y elegir nombre para cada grupo.
- 2 Iniciar el juego en Mobbyt en la pantalla de la computadora:
<https://mobbyt.com/game/index/view/id/237960>
- 3 Hacer girar la ruleta para saber cuántos espacios avanzar en el tablero de juego.



- 4 Seguir las instrucciones que se muestran en cada casilla que avance.
- 5 Responder las preguntas correctamente para ganar puntos y avanzar o de lo contrario se perderá puntos y deberá retroceder espacios.
- 6 El equipo que llegue primero a la meta gana el juego.



Indicadores de logro:

Explica desde su propia experiencia las formas de la materia y las fuentes de energía (sol, agua, viento, olas, volcanes, biomasa, gas natural), formas (cinética, potencial, térmica, lumínica, química, sonora, eléctrica) de la energía y su importancia para el movimiento de los cuerpos y la realización de todo tipo de trabajo. (Ref. I.CN.2.7.1.)

Evaluación:

Evaluación cualitativa a través de una rúbrica, en la cual se consideran los siguientes criterios de acuerdo con los contenidos de estudio y los niveles de desempeño.

Criterio	Insuficiente	Mínimo	Satisfactorio	Avanzado
Identifica los materiales con que están elaborados los objetos	No identifica ningún material con que están elaborados los objetos	Identifica algunos materiales con que están hechos los objetos	Identifica la mayoría de los materiales con que están elaborados los objetos	Identifica todos los materiales con que están elaborados los objetos
Explica las propiedades de los materiales	No explica ninguna propiedad de los materiales	Explica algunas propiedades de los materiales	Explica la mayoría de las propiedades de los materiales	Explica todas las propiedades de los materiales
Relaciona las propiedades de los materiales con los objetos	No relaciona ninguna propiedad de los materiales con los objetos	Relaciona algunas propiedades de los materiales con los objetos	Relaciona la mayoría de las propiedades con los objetos	Relaciona todas las propiedades con los objetos
Comprende la utilidad de los materiales	No comprende ninguna utilidad de los materiales	Comprende algunas utilidades de los materiales	Comprende la mayoría de las utilidades de los materiales	Comprende todas las utilidades de los materiales.



REFERENCIAS

- Foncubierta, J., & Rodríguez, C. (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español. Edinumen.
- Ministerio de Educación. (2021). Currículo Priorizado. Secretaría de Fundamentos Educativos. .
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Curriculo-Priorizado-Costa-Glapagos-2020-2021.pdf>
- Muntean, C. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. University of Bucharest and «Babeş-Bolyai» University of Cluj-Napoca, 323-329.
http://www.icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL_ModelsAndMeth..odologies_paper42.pdf
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. Educação e Pesquisa, 44(0), 1-17.
<https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Romero, A., & Espinosa, J. (2020). Gamificación en el aula de educación infantil: un proyecto para aumentar la seguridad en el alumnado a través de la superación de retos. Edetania. Estudios y propuestas socioeducativas, 56, 61-82. https://doi.org/10.46583/edetania_2019.56.505
- Sampedro, B. E., Muñoz, J. M., & Vega, E. (2016). El videojuego digital como mediador del aprendizaje en la etapa de Educación Infantil. Educar, 53(1), 89-107.
<https://doi.org/10.5565/rev/educar.850>
- Torres, Á., Mora, E., Garzón, F., & Ceballos, N. (2013). Desarrollo de competencias científicas a través de la aplicación de estrategias didácticas alternativas. Un enfoque a través de la enseñanza de las ciencias naturales. Tendencias, 14(1), 187-215. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-86932013000100187&lng=en&tlng=es.



CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan conclusiones de acuerdo con los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas durante el trabajo de investigación realizado en la Unidad Educativa “Cristo Rey” a los estudiantes del tercero “A”, así como varias recomendaciones por parte de las autoras.

5.1 Conclusiones

- Se evidenció la aceptación hacia el uso de la gamificación para el aprendizaje de Ciencias Naturales de los estudiantes del tercer grado de EGB debido que consideran el juego como una forma divertida para aprender mejor y desarrollar destrezas que contribuyen en el rendimiento académico.
- Existe la disponibilidad por parte de los estudiantes para la implementación de una dinámica de enseñanza aprendizaje, inmersa en un esquema de gamificación. Por ello la mayoría de los estudiantes estuvieron de acuerdo en que podrían aprender Ciencias Naturales mediante juegos, trivias, crucigramas y con incentivos como puntos extras, recompensas o competencia en grupos de estudio, además un gran porcentaje estuvo de acuerdo en que las herramientas tecnológicas permiten potencializar el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Se propone la estrategia jugando con la ciencia mediante el diseño de juegos gamificados en las plataformas Baamboozle, Mobyty y Wordwall de acuerdo con las destrezas con criterio de desempeño de Ciencias Naturales del tercer grado con el propósito de contribuir a mejorar la enseñanza y desarrollar en los estudiantes aprendizajes significativos.

5.2 Recomendaciones

- Por el valor que poseen los juegos interactivos se recomienda a los docentes incluir en su metodología de estudio la gamificación, la cual genera espacios de aprendizaje mejorando la calidad de la educación y además de activar en los estudiantes la

imaginación y el interés en el aprendizaje de las Ciencias Naturales mediante estímulos y recompensas.

- Implementar la propuesta en el aula de estudio y en el área de Ciencias Naturales lo que conlleve a mejorar el sistema y a su vez facilite institucionalizarla. De tal manera que el aprendizaje se vuelva significativo y despierte en los alumnos la competitividad, integración y el trabajo colaborativo.
- Es importante ampliar el estudio en diferentes asignaturas y niveles de educación básica, lo que permita realizar comparaciones y determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes mediante esta estrategia de estudio. Y a su vez se recomienda implementar capacitaciones permanentes para los docentes en cuanto a desarrollo tecnológico e informático.

REFERENCIAS

- Adúriz, A., Gómez, A., Rodríguez, D., López, D., Jiménez, M., Izquierdo, M., & Sanmartí, N. (2011). *Las ciencias naturales en educación básica: formación de la ciudadanía para el siglo XXI*. Secretaría de Educación Pública.
- Andrade, A. (2019). *Sistemas gamificados en Ciencias de la Naturaleza para educación infantil y primaria. Propuesta evaluativa, herramientas y artefactos digitales* (Tesis de grado). Universidad de Alcalá.
<https://es.calameo.com/read/0026768648ecbd13a726e>
- Andrade, A. (2020). El juego y su importancia cultural en el aprendizaje de los niños en educación inicial. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH E-ISSN: 2528-8083*. doi.: <https://doi.org/10.5281/zenodo.3820949>
- Arias, J. (2021). La gamificación como estrategia que contribuye al desarrollo del uso comprensivo del conocimiento científico mediante la enseñanza del sistema digestivo humano. (trabajo de grado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
- Astolfi, J. (2012). *Error y conocimiento: El error, indisociable del progreso científico*. Alianza Editorial.
- Beltrán, J. T. (2017). E-learning y gamificación como apoyo al aprendizaje de programación. Universidad de Extremadura., Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos. Obtenido de <http://dehesa.unex.es/handle/10662/6429>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación* (3.^a ed.). Pearson Educación.
- Borrás, O. (2015). Fundamentos de la gamificación. Gabinete de Tele-Educación de la Universidad Politécnica de Madrid.
- Botturi, Luca y Loh, Christian. (2008). Once Upon a Game: Rediscovering the Roots of Games in Education. 10.1007/978-0-387-09775-6_1.

- Bravo, F. & Ruíz, L. (2017). Uso de los juegos serios como una herramienta interactiva para el aprendizaje significativo de la Cátedra de la Paz. *Revista Ciudad Paz-ando*, 10(2), 7-18. doi: <https://doi.org/10.14483/2422278X.11640>
- Burger, K. (2010). How does early childhood care and education affect cognitive development? an international review of the effects of early interventions for children from different social backgrounds. *Early Childhood Research Quarterly*, 2(25).
- Carneiro, P. & Heckman, J. (2003). Human capital policy. NBER working papers series.
- Cevallos, J. Lucas, X., Paredes, J. & Tomalá, J. (2020). Uso de herramientas tecnológicas en el aula para genera motivación en estudiantes del noveno de básica de las unidades educativas Walt Whitman, Salinas y Simón Bolívar, Ecuador. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación Volumen VII, N° 2*, pp. 86-93 <http://dx.doi.org/10.26423/rcpi.v7i2.304>.
- Chou, Y, K. (2014). Gamification Design: 4 Phases of a Player's Journey [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://goo.gl/wjcw77>
- Chumpitaz, L., Garcia, M., Sakiyama, D., & Sanchez, D. (2005). Informática aplicada a los procesos de enseñanza aprendizaje. Lima: Serie cuadernos de educacion, Fondo editorial de la Pontificia Universidad Católica de Perú.
- Creswell, J. W. (2013). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Sage Publications, Inc.
- Cunha, F. & Heckman, J. (2007). The technology of skill formation. *American Economic Review*, (97).
- Deterding, S. (2012). Gamification: designing for motivation. *Interactions*, New York, v. 19, 14-17.
- Di Modica, R. M. (2007). Tiempo de jugar, tiempo de aprender. Ponencia presentada en el II Congreso Internacional y VII Nacional de la Asociación Argentina de Semiótica.
- Duncan, G., Brooks, J., & Klebanov, P. (1994). Economic deprivation and early childhood development. *Child development. Children and Poverty*, 65(2):296–318.

- Echeverría, J. (2002). *Ciencia y Valores* (Vol. 7). Destino.
- Escobar, Faviola (2006). Importancia de la educación inicial a partir de la mediación de los procesos cognitivos para el desarrollo humano integral. *Laurus*, 12(21),169-194. [fecha de Consulta 17 de Junio de 2021]. ISSN: 1315-883X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76102112>
- Fernández, I. (2015). Juego serio: gamificación y aprendizaje. *Comunicación y pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos* (281), 43-48. Obtenido de Centro de Comunicación y Pedagogía: <http://www.centrocp.com/juego-serio-gamificacionaprendizaje/>
- Foncubierta, J., & Rodríguez, C. (2014). *Didáctica de la gamificación en la clase de español*. Edinumen.
- Gallego, F., Molina, R. & Llorens, F. (2014). Gamificar una propuesta docente Diseñando experiencias positivas de aprendizaje. Dpto. De Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial Universidad de Alicante.
- García, A. (2017). Recursos digitales para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje. Universidad de Salamanca.
- Hedges, Helen. (2009). "Teaching in early childhood: Time to merge constructivist views so learning through play equals teaching through play". *Australian Journal of Early Childhood* 25.4 (2000): 16- 16; Whitebread, David, et al. "Play, cognition and self-regulation: What exactly are children learning when they learn through play?". *Educational and Child Psychology* 26.2: 40.
- Herrera, M., & Hernández, R. (2014). El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales. *Innovación educativa* (México, DF), 14(66), 41-63. Recuperado en 02 de diciembre de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732014000300004&lng=es&tlng=es.

- Higueta, M. (2018). El uso comprensivo del conocimiento científico a través de la gamificación en el aula. (trabajo de grado). Universidad Nacional de Colombia, Medellín.
- Hirumi, Atsusi & Stapleton, Christopher. (1970). Applying Pedagogy during Game Development to Enhance Game-Based Learning. 10.1007/978-0-387-09775-6_6.
- Hurtado, P., García, M., Rivera, D. & Forgiony, J. (2018). Las estrategias de aprendizaje y la creatividad: una relación que favorece el procesamiento de la información. *Revista Espacios*, 39(17). Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n17/18391>
- Izquierdo, M. (2017). Atando cabos entre contexto, competencias y modelización ¿Es posible enseñar ciencias todas las personas? *Modelling in Science Education and Learning*, 10(1), 309–326. <https://doi.org/10.4995/msel.2017.6637>
- Jaramillo, L. M. (2019). Las ciencias naturales como un saber integrador. *Sophía*, 26, 199–221. <https://doi.org/10.17163/soph.n26.2019.06>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. San Francisco, CA: Pfeiffer
- Karoly, Lynn; Kilburn, Rebeca & Cannon, Jill. (2005). *Early Childhood Interventions, Proven Results, Future Promise*. Labor and population. Santa Mónica. RAND Corporation.
- Koster, R. (2004). *A Theory of Fun for Game Design*. Paraglyph Press.
- López, M., & Calonge, A. (2018). Cómo gamificar una práctica de laboratorio para estudiantes de magisterio. XX Simposio sobre Enseñanza de la Geología. Libro de Actas, 173 - 183.
- López, M. & J. Morcillo (2007), “Las TIC en la enseñanza de la Biología en la educación secundaria: los laboratorios virtuales”, en *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 6, (3), pp. 562-576. Disponible en: http://saum.uvigo.es/reec/volumenes/volumen6/ART5_Vol6_N3.pdf

- Mallitasig, A., & Freire, T. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164–181. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Martínez Boom, A. (2011). Unicef dejad que los niños vengan a mí. En *Revista Educación y Pedagogía*, 23 (60). Bogotá. Colombia
- Martínez, J., & Sánchez, S. (2018). Generación de Competencias con Base en la Gestión de Conocimiento Científico. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 16(2), 61–76. <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.2.004>
- Mateu, M. (2005). *Enseñar y aprender Ciencias Naturales en la escuela*. Tinta fresca. Recuperado 12 de septiembre de 2021, de https://www.ujaen.es/departamentos/didcie/sites/departamento_didcie/files/uploads/zonaprivada/ensenar_aprender_ciencias_naturales.pdf
- Molina, J., Ortiz, A., & Agreda, M. (2017). *Análisis de la integración de procesos gamificados en Educación Primaria. Innovación docente y uso de las TIC en educación*. UMA Editorial.
- Morin Edgar (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. España: Ed. Gedisa
- Muntean, C. (2011). Raising engagement in e-learning through gamification. *University of Bucharest and «Babeş-Bolyai» University of Cluj-Napoca*, 323–329. http://www.icvl.eu/2011/disc/icvl/documente/pdf/met/ICVL_ModelsAndMethodologies_paper42.pdf.
- Murphy, E. (1997). *Constructivism: From Philosophy to Practice*. Obtenido de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED444966.pdf>
- Ortiz-Colón, A. M., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educação e Pesquisa*, 44(0), 1–17. <https://doi.org/10.1590/s1678-4634201844173773>
- Ortiz Granja, D. (2015). El constructivismo como teoría y método de enseñanza. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*, núm. 19, 93-110.

- Pedrinaci, E. (2006), “Ciencias para el mundo contemporáneo: ¿Una materia para la formación ciudadana?”, en *Alambique: Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 49, pp. 9-19
- Pérez, M. (2017). El proceso de enseñanza - aprendizaje de las ciencias naturales en la secundaria básica VARONA, Universidad Pedagógica Enrique José Varona La Habana, Cuba. núm. 65, pp. 1-7
- Prieto, M., Díaz, M., & Monserrat, S. (2014). Experiencias de aplicación de estrategias de gamificación a entornos de aprendizaje universitario. *ReVisión*, 7(2). Obtenido de <http://goo.gl/6AZzoG>
- Prieto, V., Ilena, R., Durán, G., Gil, Z., Pavón, T., & Valdés, M. (2011). Impacto de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación y nuevos paradigmas del enfoque educativo. *Educación Médica Superior*. 25. 95-102.
- Pontes, A. (2005), “Aplicaciones de las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación científica. Primera parte: funciones y recursos”, en *Revista Eureka*, 2, (1), pp. 2-18.
- Quintanal, F. (2016). Gamificación y la Física–Química de Secundaria. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 17(3), 13–28. <https://doi.org/10.14201/eks20161731328>
- Romero, A., & Espinosa, J. (2020). Gamificación en el aula de educación infantil: un proyecto para aumentar la seguridad en el alumnado a través de la superación de retos. *Edetania. Estudios y propuestas socioeducativas*, 56, 61–82. https://doi.org/10.46583/edetania_2019.56.505
- Sampedro, B., Muñoz, J. & Vega, E. (2017). El videojuego digital como mediador del aprendizaje en la etapa de Educación Infantil. *Educar*, 53(1), 89-107. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.850>
- Sampieri, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2004). *Metodología de la Investigación*. México. MCGRAW-HILL.
- Sánchez & Casal (2015). El desarrollo de la autonomía mediante las técnicas de aprendizaje cooperativo en el aula de 12. *Porta Linguarum* 25. Universidad Pablo de Olavide.

- Sánchez-Pacheco, C. L. (2019). Gamificación en la educación: ¿Beneficios reales o entretenimiento educativo? *Revista Internacional Docentes 2.0 Tecnología Educativa*, 11-19
- Sañudo, M. & Perales, R. (2014). Aprender ciencia para el bien común. Perfiles educativos, 36(143), 29-38. Recuperado en 12 de agosto de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982014000100019&lng=es&tlng=es.
- Schady, N., Behrman, J., Araujo, M., Azuero, R., Bernal, R., Bravo, D., López-Boo, F., Macours, K., Marshall, D., Paxson, C., & Vakis, R. (2014). Wealth gradients in early childhood cognitive development in five latin american countries. Wealth gradients in early childhood. IDB - Working Paper.
- Segura, A. (2019). Propuesta Metodológica Basada en la Gamificación para mejorar el proceso de Aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en los estudiantes de Cuarto Año de Educación General Básica de la Escuela Particular Mixta Semillita de Guayaquil. (trabajo de grado). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.
- Stojanovic, L. (2002). El paradigma constructivista en el diseño de actividades y productos de aprendizaje para ambientes de aprendizaje on line. *Revista de Pedagogía*. XXIII (66), 73-98.
- Tacca, D. (2011). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica. *Investigación Educativa*. 14 (26), 139-152.
- Tito, J. (2013). El análisis de contenido como herramienta de utilidad para la realización de una investigación descriptiva. Un ejemplo de aplicación práctica utilizado para conocer las investigaciones realizadas sobre la imagen de marca de España y el efecto país de origen. *Provincia*, 29, 135-173.
- Torres, Á., Mora, E., Garzón, F., & Ceballos, N. (2013). Desarrollo de competencias científicas a través de la aplicación de estrategias didácticas. *Revista Tendencias*, 14(1), 187-215.

- Torres, C. (2007). El juego como estrategia de aprendizaje en el aula. (tesis de grado). Universidad de los Andes, Trujillo, Venezuela.
- Torres-Toukoumidis, Á., & Romero-Rodríguez, L. M. (2018). GAMIFICACIÓN EN IBEROAMÉRICA. Experiencias desde la comunicación y la educación. Quito, Ecuador: Editorial Universitaria Abya-Yala
- UNICEF, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2018). Aprendizaje a través del juego. New York.
- Vargas, O. (2019). Aprendizaje significativo para mejorar la competencia uso comprensivo del conocimiento científico en las ciencias naturales del grado quinto de primaria. (tesis de grado). Universidad Militar Nueva Granada. Facultad de Educación, Cajicá.
- Werbach, K. & Hunter, D. (2012). For the win: How game thinking can revolutionize your business. Recuperado de <https://goo.gl/iKyKHa>
- Zapata, Z. M. (2019). Estrategias metodológicas de la Gamificación en el aprendizaje. Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación., Guayaquil.
- Zimmerman, E., y Salen, K. (2003). Rules of Play: Game Design Fundamentals. The MIT Press.

ANEXOS

Anexo 1. Formato de encuesta

ENCUESTA DIRIGIDA A ESTUDIANTES

La presente encuesta tiene por objeto conocer su opinión acerca de logros de competencias y factores motivacionales en el aprendizaje de las Ciencias Naturales de los estudiantes que permitan promover la inclusión de la gamificación como estrategia didáctica en la enseñanza.

Instrucciones:

- Esta encuesta consta de 12 preguntas. Lea atentamente cada una de ellas, revise todas las opciones y elija la alternativa que más le identifique.
- Marque la casilla de la alternativa seleccionada con una (X).
- La encuesta tomará alrededor de 3 minutos y las respuestas serán totalmente anónimas.

Edad <input type="text"/> años	Sexo	Masculino	<input type="checkbox"/>
		Femenino	<input type="checkbox"/>

1.- ¿Comprendes las Ciencias Naturales con facilidad?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

2.- ¿Las Ciencias Naturales despiertan tu interés y curiosidad por aprender nuevas cosas y explorar nuevos mundos?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

3.- ¿Aprendes de forma más rápida que tus compañeros las Ciencias Naturales?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre

- Siempre

4.- La metodología utilizada por tu docente para enseñar Ciencias Naturales es adecuada

- Muy importante
- Medianamente importación
- Importante
- Poco importante
- Nada importante

5.- El juego como ayuda para aprender mejor los contenidos de Ciencias Naturales es:

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

6.- ¿Tu maestro te envía como tareas a realizar juegos relacionados con los temas tratados en la clase de Ciencias Naturales?

- Nunca
- Casi nunca
- A veces
- Casi siempre
- Siempre

7.- ¿Crees que podrías aprender los contenidos de Ciencias Naturales a través de estímulos como puntos extras o recompensas?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en acuerdo ni desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

8.- ¿Piensas que la clase de Ciencias Naturales se debe realizar mediante juegos, trivias, crucigramas, desafíos de niveles de aprendizaje, entre otros?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en acuerdo ni desacuerdo
- De acuerdo

- Totalmente de acuerdo

9.- ¿Crees que puede aprender mejor Ciencias Naturales, si existe algún incentivo como competencia en los grupos de estudio?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en acuerdo ni desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

10.- ¿Las herramientas tecnológicas como celulares, tablet o computadoras te permiten aprender Ciencias Naturales?

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en acuerdo ni desacuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

11.- ¿Has escuchado hablar acerca de la gamificación y sus beneficios?

- Si
- No

12.- Crees que, utilizar una temática de juegos durante las clases de ciencias naturales, para mejorar el interés y rendimiento académico es:

- Muy importante
- Medianamente importante
- Importante
- Poco importante
- Nada importante

Anexo 2. Reporte de Urkund

Anexo 3. Reporte del CAI



ABSTRACT

Gamification is a learning strategy that applies game elements to the educational setting to help students better digest information and improve skills. A gamified game must include dynamics, mechanics, and components that entertainingly mix parts of the game so that the student can internalize knowledge and have a pleasant and satisfying learning experience. Through the identification of achievement in performance and motivational factors for the learning of Natural Sciences in third-level children at the Cristo Rey School, it is recommended to build gamification tactics for the teaching of Natural Sciences. The research had a mixed, descriptive, cross-sectional approach and a Likert-type survey was applied under the objectives. The main results showed students easily learned the contents of the subject and arouse interest and curiosity to learn the subject. There was a great acceptance towards the implementation of gamification for the learning of Natural Sciences. Based on this, it was proposed to integrate gamification into the learning process through the development of four games on the platforms (Baamboozle, Mobbyt, Wordwall), which will allow meaningful learning in Natural Sciences.

Keywords: natural sciences, components, dynamics gamification, gamified game, mechanics.

Reviewed by Victor Raúl Rodríguez Viteri

Anexo 4. Autorización de la Unidad Educativa “Cristo Rey”



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA FISCOMISIONAL “CRISTO REY”
Hermanas Franciscanas de María Inmaculada
Av. Veintimilla #44 y Andrés Bello Telf. 062960005
Tulcán – Ecuador
e-mail: escuelacristoreyt@hotmail.com



Tulcán, 3 de mayo 2021

AUTORIZACION

Yo, Hna. Marcia Patiño, directora de la Unidad Educativa “CRISTO REY”, AUTORIZO que las señoritas Chicango Puetate Nicole Mabel con CI. 0401703624 y Vallejo Ruiz Katherine Alexandra con CI. 1004127823, estudiantes de la carrera de Educación Básica de la universidad técnica del norte, pueden conjuntamente con su tutor MSc. Jacinto Bolívar Méndez Urresta desarrollar el trabajo de grado con el tema: “Gamificación para el aprendizaje de ciencias naturales en los niños de tercer grado en la escuela “Cristo Rey” de la ciudad de Tulcán, febrero-julio 2021”

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad

Atentamente:

Hna. Marcia Patiño
DIRECTORA

“Todo por amor a Dios, y como Él lo quiere” M.C.


Anexo 5. Evidencias fotográficas



Anexo 5.1. Portada del juego "El experto en plantas" en la plataforma Baamboozle



Anexo 5.1. Tablero del juego "El experto en plantas"



La Oca de la materia

Autor: Mabel Chicango

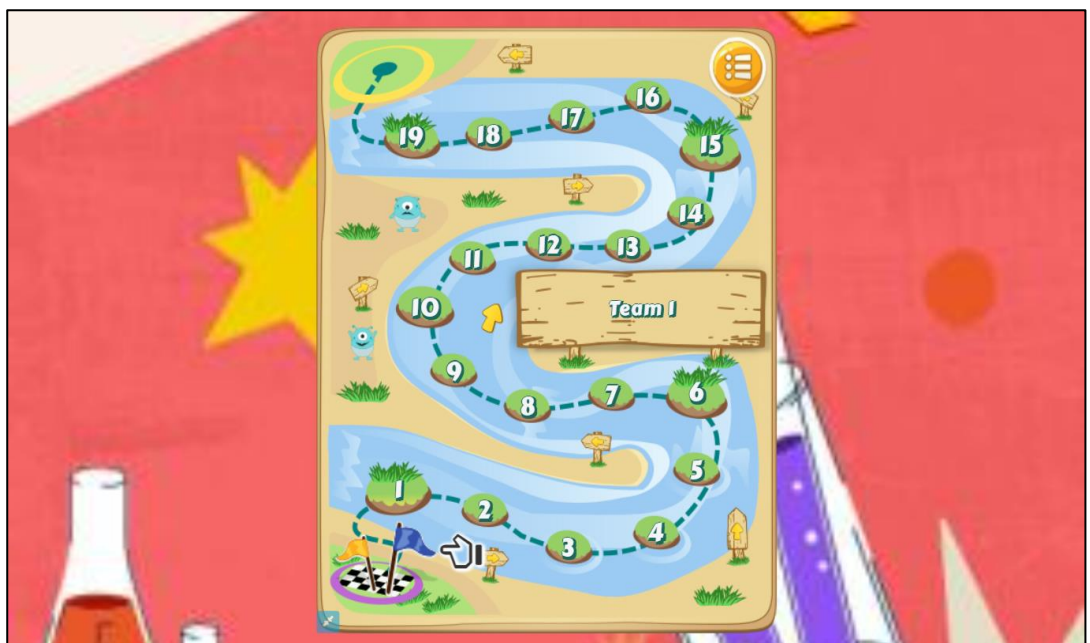
PIN: 237960

Nivel: (8-9 años de edad)

Categoría: Ciencias

JUGAR ▶

Anexo 5.2. Portada del juego “La Oca de la Materia” en la plataforma Mobbyt



Anexo 5.3. Tablero del juego “La Oca de la Materia”