

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Gamificación como Metodología de Enseñanza Híbrida para la Asignatura Termodinámica I del

Programa de Ingeniería Química

Tania Alexandra Fuentes Vidal y Laura Camila Ríos Aguilar

Trabajo de grado para optar por el título de ingeniero químico

Modalidad: práctica en docencia

Director

Cesar Augusto Guevara Lastre

M.Sc. Ciencias y Tecnologías Ambientales.

Codirector

Omar Andrés Benavides Prada

M.Sc Ingeniería Química.

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Físicoquímicas

Escuela de Ingeniería Química

Bucaramanga

2024

Tabla De Contenido

Introducción.....	9
1. Estado del arte	11
2. Objetivo	13
2.1. Objetivo general	13
2.2. Objetivos específicos.....	13
3. Marco Conceptual	14
3.1. Objeto Virtual de Aprendizaje	14
3.2. Gamificación	14
3.3. Tipos de aprendizaje	14
3.3.1. Modelo VAK.....	14
3.3.1.1. Aprendizaje visual	15
3.3.1.2. Aprendizaje Auditivo	15
3.3.1.3. Aprendizaje Kinestésico.	15
3.4. Genially	15
3.4.1. Interfaz menú principal y diseño	15
3.4.2. Interactividad	16
3.4.3. Storytelling	17
3.5. Moodle.....	17
3.6. Genially en Moodle	18
3.7. Escala de Likert	18
4. Metodología	20

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

4.1. Etapa 1	21
4.2. Etapa 2	21
4.3. Etapa 3	22
5. Resultados	24
5.1. Estrategia Didáctica de Enseñanza y Objeto Virtual de Aprendizaje	24
5.1.1. <i>Microcontenidos</i>	24
5.1.2. <i>Contenido</i>	25
5.1.3. <i>Actividades</i>	26
5.2. Interfaz.....	27
5.3. Vinculación de la herramienta	31
5.4. Evaluación de la plataforma	31
6. Conclusiones	34
7. Recomendaciones	36
Referencias Bibliográficas.....	37

Lista De Tablas

Tabla 1. *Resultados de la encuesta*.....32

Lista De Figura

Figura 1. <i>Interfaz de menú principal y diseño</i>	16
Figura 2. <i>Menú elementos interactivos</i>	17
Figura 3. <i>Metodología utilizada en la construcción de la herramienta de gamificación</i>	20
Figura 4. <i>Plataforma Youtube</i>	25
Figura 5. <i>Pantalla inicial del juego</i>	27
Figura 6. <i>Introducción del juego</i>	27
Figura 7. <i>Niveles del juego</i>	28
Figura 8. <i>Introducción de cada mundo</i>	28
Figura 9. <i>Holograma de los mundos</i>	29
Figura 10. <i>Microcontenidos de cada mundo</i>	30
Figura 11. <i>Misiones de cada mundo</i>	31

Apéndice

Apéndice A. Encuesta de Percepción de la Herramienta41

Resumen

Título: Gamificación como Metodología de Enseñanza Híbrida para la Asignatura Termodinámica I del Programa de Ingeniería Química*

Autor: Tania Alexandra Fuentes Vidal, Laura Camila Ríos Aguilar**

Palabras Claves: Gamificación, Motivación, Termodinámica I, Enseñanza Híbrida, Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

Descripción:

Este trabajo propone la creación y aplicación de una herramienta de gamificación en el aula virtual Moodle, con el objetivo de motivar y reforzar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Termodinámica I del Programa de Ingeniería Química de la Universidad Industrial de Santander. La propuesta se fundamenta en el concepto de aprendizaje híbrido, una modalidad educativa que integra de manera efectiva las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos formativos.

La herramienta se desarrolló considerando el concepto de gamificación, analizando sus componentes, así como los diversos estilos de aprendizaje y las funcionalidades específicas de Moodle. En la fase de diseño, se organizó la estructura de la plataforma Moodle de manera que los contenidos de Termodinámica I se presentaran de forma lúdica, incorporando elementos característicos de la gamificación. Se buscó generar un entorno interactivo que fomentara la participación de los estudiantes, utilizando mecánicas de juego para potenciar su compromiso con los temas correspondientes al primer corte de la asignatura.

Tras completar la fase de diseño, la herramienta gamificada se implementó en el grupo específico de la asignatura Termodinámica I del primer semestre de 2024, que contaba con un número significativo de estudiantes. Con el propósito de evaluar la efectividad de la propuesta, se llevó a cabo una encuesta para recopilar la percepción de los participantes. Los resultados obtenidos reflejaron una respuesta positiva hacia la herramienta virtual, con un 98.62% de los estudiantes encuestados percibiendo de manera favorable tanto los contenidos como el diseño. Estos hallazgos indican que la herramienta de aprendizaje virtual contribuyó a facilitar la comprensión de los conceptos clave del primer corte de la asignatura de Termodinámica I.

*Trabajo de Grado.

**Faculta de Ingenierías Físicoquímicas. Escuela de Ingeniería Química. Director: M.Sc. Cesar Augusto Guevara Lastre. Codirector: M.Sc. Omar Andres Benavides Prada.

Abstract

Title: Gamification as a Hybrid Teaching Methodology for Thermodynamics I in the Chemical Engineering Program*

Authors: Tania Alexandra Fuentes Vidal, Laura Camila Rios Aguilar**

Key words: Gamification, Motivation, Thermodynamics I, Hybrid Teaching, Information and Communication Technologies (TIC).

Description:

This work proposes the creation and application of a gamification tool in the virtual classroom Moodle, with the objective of motivating and reinforcing the learning process of students in the subject of Thermodynamics I of the Chemical Engineering Program of the Universidad Industrial de Santander. The proposal is based on the concept of hybrid learning, an educational modality that effectively integrates information and communication technologies (ICT) in training processes.

The tool was developed considering the concept of gamification, analyzing its components, as well as the different learning styles and the specific functionalities of Moodle. In the design phase, the structure of the Moodle platform was organized in such a way that the contents of Thermodynamics I were presented in a playful way, incorporating elements characteristic of gamification. We sought to generate an interactive environment that would encourage the active participation of students, using game mechanics to enhance their engagement with the topics corresponding to the first cut of the course.

After completing the design phase, the gamified tool was implemented in the specific group of the subject Thermodynamics I of the first semester of 2024, which had a significant number of students. In order to evaluate the effectiveness of the proposal, a survey was conducted to collect the perception of the participants. The results obtained reflected a positive response to the virtual tool, with 98.62% of the students surveyed perceiving both the contents and the design favorably. These findings indicate that the e-learning tool contributed to facilitate the understanding of the key concepts of the first course of Thermodynamics I.

*Bachelor Thesis.

**Faculty of Physical Chemical Engineering. Chemical Engineering Department. Director: M.Sc. Cesar Augusto Guevara Lastre. Co-director: M.Sc. Omar Andres Benavides Prada.

Introducción

La Conferencia Mundial de Educación Superior de la UNESCO enfatizó la necesidad de hacer de la educación superior un sistema más abierto, inclusivo, igualitario y cooperativo, con el fin de enfrentar los nuevos desafíos en nuestro tiempo. Además, dicho escenario abordó el uso de la tecnología como plataforma de apoyo para enfoques innovadores de enseñanza, aprendizaje e investigación (UNESCO, 2022).

Por otra parte, las plataformas digitales son herramientas de apoyo en el proceso de formación, generando nuevos espacios que permiten al estudiante obtener información de manera lúdica, promoviendo el aprendizaje y fomentando el interés por diferentes áreas de estudio. Este cambio refleja una evolución en las técnicas de enseñanza que busca adaptarse a las necesidades del mundo contemporáneo. En este contexto, el Ministerio de Educación en Colombia ha desempeñado un papel proactivo al respaldar la integración de herramientas tecnológicas en las aulas, así como al promover el desarrollo de metodologías innovadoras centradas en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), con el objetivo de mejorar la calidad de los programas académicos y fomentar la innovación en la enseñanza. La educación superior en Colombia ha propiciado la introducción de herramientas tecnológicas como el uso de aulas virtuales, las cuales complementan de manera significativa los temas tratados en las clases presenciales. Estas plataformas digitales proporcionan un entorno interactivo donde los estudiantes pueden acceder a recursos educativos adicionales, participar en discusiones en línea, realizar actividades prácticas y colaborar con sus compañeros de manera virtual, elevando así el nivel de calidad de los programas académicos al ofrecer una experiencia de aprendizaje más dinámica y enriquecedora. Además, el Ministerio de Educación ha facilitado la colaboración entre instituciones educativas a través de redes de trabajo colaborativo tanto a nivel nacional e internacional. Estas colaboraciones han

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

permitido compartir mejores prácticas, recursos educativos y experiencias entre, enriqueciendo así el proceso de enseñanza-aprendizaje y fomentando la internacionalización de la educación superior en Colombia. (Mineducación, 2020-2021).

En este contexto, se ha desarrollado un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) destinado a abordar las temáticas concernientes al primer corte de la asignatura de Termodinámica I, con el objetivo de motivar y reforzar el proceso de aprendizaje de los estudiantes del programa de Ingeniería Química de la Universidad Industrial de Santander. Diseñada para ser accesible a través de aula virtual de aprendizaje (Moodle), la herramienta presenta tres mundos distintos, donde cada uno de ellos es una etapa progresiva en el proceso de aprendizaje. Aquí, los estudiantes pueden explorar y consolidar sus conocimientos encontrando microcontenidos que les brindan información esencial sobre los conceptos, así como desafíos delineados para evaluar la comprensión de los temas clave de la asignatura. Estos desafíos no solo ponen a prueba el conocimiento adquirido en clase, sino que también fomentan el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Así mismo, durante el primer semestre del 2024, el OVA se implementó y evaluó en dos grupos de prueba, con el propósito de valorar su efectividad y la percepción de los estudiantes en varios aspectos. Se llevó a cabo una encuesta en escala Likert, abordando áreas como pertinencia y verificación de los contenidos, esbozo estético y funcional, diseño instruccional y aseguramiento de competencias, obteniendo una aprobación de la herramienta del 98.62 %. Estos resultados respaldan la viabilidad y utilización continua del OVA como complemento en la enseñanza.

1. Estado del arte

En su trabajo de grado, Jiménez y Riaño (2021) llevaron a cabo un estudio sobre la implementación de técnicas de gamificación utilizando la plataforma Classcraft y videos explicativos, con el fin de impulsar el trabajo colaborativo entre estudiantes y docentes, mejorar el rendimiento académico y desarrollar habilidades como el pensamiento crítico, la toma de decisiones y la resolución de problemas. Para ello, realizaron una revisión bibliográfica acerca de la gamificación y presentaron la metodología utilizada para seleccionar la plataforma a implementar en la asignatura de Diseño Vial de la carrera de Ingeniería Civil. Además, se llevó a cabo una encuesta en la que participaron alumnos y docentes, evidenciando que tanto los estudiantes como maestros aceptaron satisfactoriamente la plataforma, permitiendo que se abra la oportunidad para su implementación en otras asignaturas de la universidad.

En el trabajo realizado por Ibarra y Hernández (2022) se desarrolló un objeto virtual de aprendizaje destinado a la asignatura de Operaciones Unitarias II. Este proyecto tuvo como finalidad reforzar los conocimientos adquiridos por los estudiantes y motivarlos a continuar su proceso de aprendizaje. La implementación de este recurso didáctico se llevó a cabo durante el segundo semestre del año 2021. Posteriormente, la efectividad del objeto virtual fue evaluada a través de una encuesta aplicada a 43 estudiantes. Los resultados de esta evaluación indicaron que un 62,5 % de los participantes consideró que la herramienta no solo era útil y de interés, sino que también contribuía significativamente a su proceso de aprendizaje. Además, el 91,6 % de los estudiantes manifestó que el material audiovisual facilitó una mejor comprensión de los contenidos abordados.

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Barrera *et al.* (2022), elaboraron un material educativo computarizado para los estudiantes de la asignatura Bioprocesos II de la Escuela de Ingeniería Química de la Universidad Industrial de Santander. Este innovador recurso permitió el acceso a espacios de aprendizaje inspirados en la dinámica de un *escape room*, integrando estrategias de gamificación para mantener la motivación de los estudiantes. Para su implementación se utilizó la plataforma Genially, la cual se insertó en Moodle, facilitando así la interacción con el Material Educativo Computarizado (MEC) y sus actividades. La herramienta fue implementada con 39 estudiantes matriculados en Bioprocesos II durante el período 2021-2. Gracias a esta estrategia, se logró una tasa de aceptación del 82%, y los estudiantes obtuvieron un desempeño sobresaliente en las actividades evaluativas, evidenciando el impacto positivo del recurso en el proceso de aprendizaje.

Aguilera y Gómez (2022), diseñaron una herramienta de gamificación destinada a emprendedores que se encuentran vinculados como estudiantes de pregrado de Ingeniería Industrial en la Universidad Industrial de Santander. El aplicativo buscaba fortalecer el proceso de ideación y prototipado rápido de modelos de negocio por medio de una metodología ágil llamada *Design Thinking*. La propuesta consistió en un juego con plataforma física y virtual fundamentado en las TIC; su objetivo principal era proporcionar a los emprendedores, sin importar su área de formación, una idea de negocio sólida que pueda perdurar en el tiempo. Después de consultar diversas fuentes, los autores coincidían en que, aunque la gamificación tiene un gran potencial como herramienta pedagógica, este campo aún no ha sido explotado. Por lo tanto, es importante la ejecución de trabajos donde se desarrollen herramientas estructuradas, apoyadas o fundamentadas en recursos de las TIC.

2. Objetivo

2.1. Objetivo general

Elaborar un objeto virtual de aprendizaje, basado en gamificación, que facilite la comprensión de conceptos claves sobre la ley cero y la primera ley para la asignatura Termodinámica I del programa de Ingeniería Química.

2.2. Objetivos específicos

- Definir una metodología de gamificación para la temática concerniente a la primera ley de la termodinámica.
- Elaborar un objeto virtual de aprendizaje que sea compatible con el aula virtual de la asignatura (Moodle).
- Implementar y evaluar la herramienta pedagógica propuesta durante el primer semestre académico de 2024.

3. Marco Conceptual

3.1. Objeto Virtual de Aprendizaje

Un objeto virtual de aprendizaje (OVA) es un recurso educativo digital diseñado para facilitar el aprendizaje a través de una variedad de elementos como imágenes, audios, videos, animaciones, simulaciones y ejercicios. Su objetivo es crear un entorno de aprendizaje más activo, personalizado e interactivo que se adapte a diferentes estilos de aprendizaje y niveles de conocimiento. El desarrollo de un OVA implica varias etapas como son el diseño, la producción y la evaluación del recurso educativo digital (Lobato, 2024).

3.2. Gamificación

El término "gamificación" proviene del inglés *gamification*, que significa juego. Aunque este término no se encuentra consignado en el diccionario de la Real Academia, se ha venido utilizando desde principios del siglo XXI. Este término hace referencia al "uso de elementos y diseños propios de los juegos en contextos que no son lúdicos", con el fin de motivar a los estudiantes para que adopten comportamientos que les ayuden a cumplir con los objetivos establecidos (Teixes, 2014).

3.3. Tipos de aprendizaje

3.3.1. Modelo VAK

La programación neurolingüística (PNL), también conocida como VAK, fue desarrollada por Richard Bandler y John Grinder en 1988. Se basa en la idea de que las personas procesan la información a través de tres canales: visual, auditivo y kinésico. Cada individuo tiende a tener preferencia por uno de estos canales, lo que influye en su manera de aprender, comunicarse y percibir el mundo (Maramba *et al.* (2019)).

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

3.3.1.1. Aprendizaje visual: Este método de aprendizaje tiende a procesar la información de manera más eficaz cuando se presenta mediante estímulos visuales. Se caracteriza por tener una alta capacidad de absorción cuando la información se presenta de manera visual, lo que contribuye a mantener el interés del estudiante y la mejora significativa de la asimilación de información (Aprendizaje: Clasificación sensorial y estilos de Kolb, s.f.).

3.3.1.2. Aprendizaje Auditivo: Este enfoque se logra a través de estímulos auditivos, facilitando la absorción efectiva de la información. Además, proporciona una base sólida para consolidar el conocimiento mediante la organización visual y textual de la información obtenida (Aprendizaje: Clasificación sensorial y estilos de Kolb, s.f.).

3.3.1.3. Aprendizaje Kinestésico: Tipo de aprendizaje más experimental, se caracteriza por la activación de todos los sentidos a través de estímulos físicos. Este enfoque ayuda a las personas a comprender de manera más efectiva la parte práctica (Aprendizaje: Clasificación sensorial y estilos de Kolb, s.f.).

3.4. Genially

Esta herramienta brinda la capacidad de utilizar plantillas para crear presentaciones, informes, imágenes interactivas, guías, vídeos, infografías y otros recursos. Además, ofrece una amplia variedad de plantillas, donde solo necesitamos modificar la información específica que deseamos incluir. La cuenta gratuita permite la edición, pero no la descarga; sin embargo, se puede compartir el trabajo en línea, incrustarlo en aulas virtuales, páginas web u otros entornos (Genially- Introducción y principales características, s.f.).

3.4.1. Interfaz menú principal y diseño

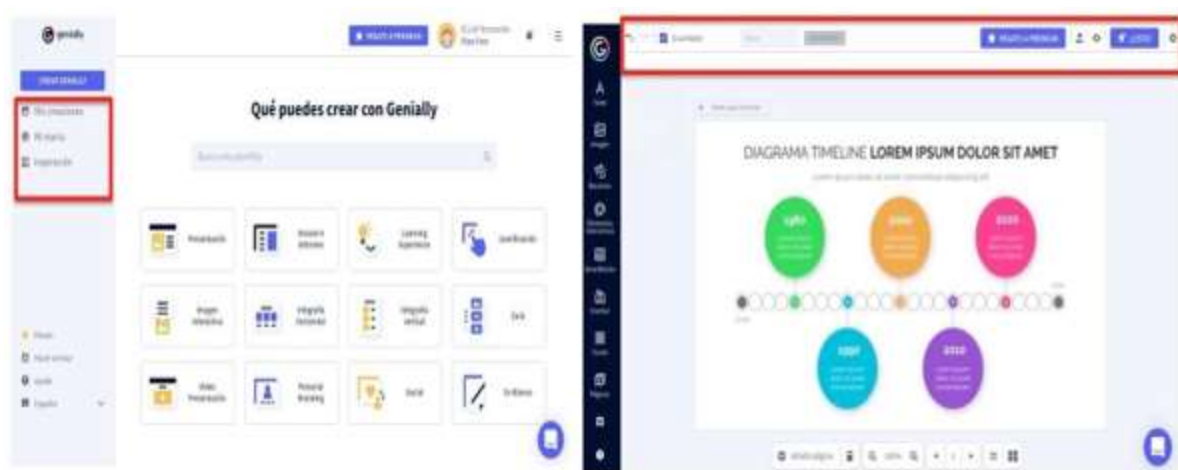
El menú principal de Genially ofrece herramientas para crear contenido visualmente atractivo, con acceso a la zona personal para gestionar proyectos, tal como se puede apreciar en la Figura 1.

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Al iniciar un proyecto se despliega una interfaz de diseño intuitiva con opciones de título, guardado, previsualización y uso compartido. La barra de herramientas facilita la inserción de elementos como imágenes y textos, mientras que la zona de trabajo permite materializar las ideas (Genially: Infografías interactivas, s.f.). Esta combinación crea un entorno dinámico que potencia la creatividad del usuario.

Figura 1.

Interfaz de menú principal y diseño



3.4.2. Interactividad

La interactividad es uno de los aspectos más destacables y fundamentales de Genially. Esta característica permite que los usuarios interactúen activamente con los elementos presentes en la plataforma. Para implementarla en una infografía, se selecciona el elemento deseado al que se le añadirán enlaces, animaciones, efectos de desplazamiento, entre otras opciones. En la Figura 2 se observa el ícono de interactividad que se ubica sobre el elemento seleccionado o que también puede encontrarse en diversos botones y marcadores dentro del menú de elementos interactivos (Genially: Infografías interactivas, s.f.).

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Figura 2.

Menú elementos interactivos



3.4.3. *Storytelling*

Genially ofrece herramientas para narrar historias utilizando diversos medios digitales como texto, imágenes, video, audio y música. La inclusión de estos elementos interactivos representa una valiosa aportación de la tecnología a la narrativa, transformando la comunicación unidireccional en una experiencia activa y participativa para el receptor. Aunque la estructura del *storytelling* comparte similitudes con la narrativa convencional, las nuevas tecnologías amplían los canales de difusión y los formatos de contenidos disponibles (De la Peña Frade, 2023). Genially ha transformado la manera en que entendemos y compartimos historias, brindando a los narradores una herramienta para cautivar a su audiencia de formas antes inimaginables.

3.5. Moodle

La plataforma Moodle se presenta como una herramienta de aprendizaje integral, diseñada para facilitar a educadores, administradores y estudiantes un entorno educativo único, sólido y seguro. Su enfoque radica en la creación de ambientes de aprendizaje personalizado, lo que permite a los profesores desarrollar clases eficientes al insertar archivos y configurar diversas actividades como foros, talleres y páginas web. Esta plataforma va más allá de la simple visualización de las

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

características del aula presencial, sino que también ofrece acceso a todos los recursos educativos las 24 horas del día (Egurusgroup, 2024). La flexibilidad de Moodle se adapta a las necesidades específicas de cada curso, fomentando la interacción entre docentes y estudiantes para crear un ambiente educativo dinámico y colaborativo.

3.6. Genially en Moodle

La integración de Genially en Moodle proporciona una estrategia enriquecedora para mejorar proyectos educativos con contenido dinámico y multimedia. Esto amplía las posibilidades pedagógicas al permitir la creación de recursos interactivos y visualmente atractivos. Entre los beneficios se encuentran la personalización de contenidos educativos, la inclusión de elementos multimedia y la promoción del aprendizaje activo y autónomo. Sin embargo, es crucial abordar desafíos como la adecuada visualización en diferentes dispositivos y la validación del código HTML para evitar errores (Atienza, 2023).

3.7. Escala de Likert

La escala de Likert, desarrollada por el psicólogo Rensis Likert en 1932, es una herramienta fundamental para medir actitudes, opiniones y percepciones en investigaciones. Permite a los encuestados expresar su grado de acuerdo o desacuerdo con afirmaciones mediante opciones de respuesta que van desde “Totalmente en desacuerdo” hasta “Totalmente de acuerdo”, con una opción neutral en el medio. Esto facilita la cuantificación de actitudes y percepciones. Entre sus ventajas se destacan su facilidad de aplicación, diseño y análisis, así como la posibilidad de obtener mediciones precisas y comparables a lo largo del tiempo. No obstante, presenta limitaciones como el sesgo hacia respuestas positivas y la tendencia a elegir respuestas neutrales para evitar extremos. El análisis de los datos de la escala de Likert puede realizarse mediante enfoques paramétricos y

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

no paramétricos, dependiendo de la naturaleza de los datos y los objetivos de la investigación. Es importante tener en cuenta esta naturaleza ordinal al analizar los datos y evitar suposiciones sobre su distribución para obtener resultados válidos y fiables (Mugira A. , 2023).

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

4. Metodología

En el desarrollo del proyecto se ejecutaron tres etapas clave. La primera etapa se enfocó en identificar los requerimientos necesarios para el desarrollo de la herramienta digital, lo cual incluyó una revisión sistemática de la gamificación, sus elementos y estructura. La segunda etapa estuvo centrada en la creación de micro contenidos audiovisuales y el diseño de actividades complementarias, culminando con la implementación de la herramienta dentro del entorno virtual de aprendizaje. Finalmente, la tercera etapa implicó la evaluación de la herramienta, realizada con los estudiantes de la asignatura Termodinámica I durante el primer semestre de 2024. La Figura 3 ilustra los aspectos claves tratados durante cada una de estas etapas.

Figura 3.

Metodología utilizada en la construcción de la herramienta de gamificación



GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

4.1. Etapa 1

En esta etapa, se llevó a cabo una recopilación bibliográfica utilizando bases de datos como Dialnet, Scielo y DSpace, donde se consideraron artículos publicados durante los últimos 10 años en inglés y español. Esta revisión se enfocó en investigaciones e implementaciones de herramientas gamificadas en la educación superior, lo que proporcionó una comprensión detallada de conceptos clave para la creación de la herramienta de aprendizaje. Entre estos conceptos se incluyen la definición de gamificación, OVA, tipos de aprendizaje, Genially y Moodle. Durante la revisión, se identificó que la plataforma Genially cumple con los requisitos necesarios para ser compatible con el aula virtual de aprendizaje utilizada por la Universidad Industrial de Santander, Moodle. Estos conceptos se detallaron con mayor profundidad en el Marco Teórico.

Finalmente, se realizó una recopilación de conceptos claves y aplicaciones relacionadas con el primer corte de la asignatura Termodinámica 1, utilizando fuentes como "Fundamentos de la Termodinámica" de Van Wylen, "Termodinámica" de Cengel y "Principios Elementales de los Procesos Químicos" de Felder. Estos conceptos se estructuraron en tres temáticas principales: sustancia pura, ecuaciones de estado y primera ley de la termodinámica. Además, se incluyeron temas secundarios como lecturas de tablas, ley cero y efecto Joule-Thomson.

4.2. Etapa 2

Se desarrollaron materiales visuales que abordan las tres temáticas principales establecidas en la etapa anterior. Estos materiales incluyeron ejemplos que ilustraban la aplicación de cada uno de los conceptos tratados. Luego, utilizando este material visual como base, se crearon micro contenidos audiovisuales, denominados *briefings*. Además, se diseñaron actividades

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

complementarias, tales como cuestionarios y crucigramas, con el objetivo de fortalecer el proceso de aprendizaje y comprensión de los temas abordados.

Los materiales audiovisuales, junto con las actividades, fueron integrados en la plataforma Genially. En esta plataforma se diseñó un entorno interactivo que organizaba y presentaba los contenidos de manera dinámica. Dicho entorno estaba compuesto por tres mundos. En el primer mundo se trataron temas relacionados con la sustancia pura, abordando aspectos como su definición, el manejo de tablas y el estado termodinámico de la sustancia. En el segundo mundo se abordaron las ecuaciones de estado, tales como la ecuación del gas ideal, de van der Waals y el factor de compresibilidad. Finalmente, en el tercer mundo se ilustró la primera ley de la termodinámica para sistemas abiertos y cerrados. Estos mundos estaban conectados por una narrativa donde se solicitaba al usuario encontrar el código que desprogramara a la inteligencia artificial que había tomado el control del universo de la termodinámica, conocido como “Thermotitans”. Para ello, el usuario debía recolectar herramientas a lo largo de su experiencia, las cuales le permitirían descifrar el código. Finalmente, se realizó la integración de la plataforma Genially en el aula virtual de aprendizaje y se verificó su correcto funcionamiento y visualización como herramienta de gamificación.

4.3. Etapa 3

Durante esta etapa se dio a conocer la herramienta de gamificación a dos grupos de estudiantes que cursaban la asignatura de Termodinámica 1 durante el primer semestre del año 2024. Durante la presentación se proporcionó una explicación detallada sobre los usos y las restricciones de las actividades evaluativas implementadas en la herramienta. Posteriormente, se llevó a cabo una encuesta para evaluar la percepción del OVA por parte de los estudiantes. Para su elaboración se

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

utilizó la escala Likert, previamente descrita en el marco conceptual. El objetivo de esta encuesta fue obtener una comprensión más detallada sobre cómo los estudiantes percibían la herramienta.

La encuesta abordó la evaluación de cinco aspectos importantes:

- Pertinencia y veracidad de los contenidos.
- Actividades complementarias.
- Diseño estético y funcional.
- Distribución de contenidos.
- Diseño instruccional y aseguramiento de competencias.

Los usuarios evaluaron estos aspectos utilizando una escala de calificación que incluía categorías como "excelente", "bueno", "regular", "deficiente" o "insatisfactorio". Posteriormente, se analizaron estos resultados para evaluar la efectividad de la herramienta. Finalmente, se llevaron a cabo los ajustes necesarios en respuesta a los resultados observados.

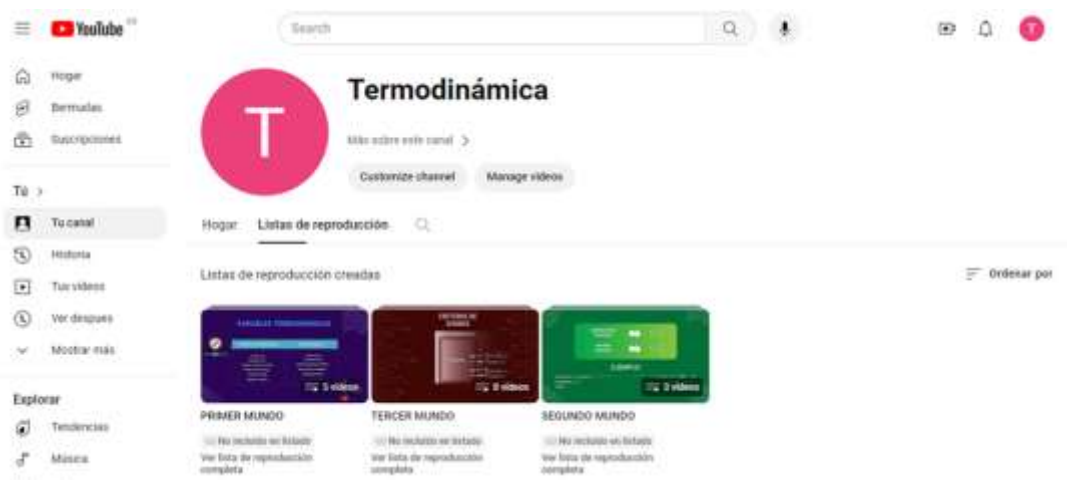
5. Resultados

5.1. Estrategia Didáctica de Enseñanza y Objeto Virtual de Aprendizaje

Es relevante considerar la estrategia didáctica de enseñanza en el diseño del OVA, como lo indica (Fredy, 2018). Según su perspectiva, para poder construir un OVA de manera eficaz es necesario considerar varios elementos clave, como la creación, inducción e investigación. En cuanto al contenido del OVA es importante establecer niveles o mundos que guían el proceso de aprendizaje. Además, las actividades propuestas como son los juegos y ejercicios evaluativos, desempeñan un papel fundamental en la participación y el compromiso del estudiante. Esta estrategia didáctica de enseñanza destaca la importancia de diseñar un OVA que no solo proporcionen información, sino que también impulse la participación activa de los estudiantes en su proceso de aprendizaje. En el momento de integrar elementos como la creación de niveles o mundos, actividades interactivas y una narrativa atractiva, genera una contribución significativa en la efectividad e impacto del OVA en el proceso educativo.

5.1.1. *Microcontenidos*

En la Figura 4 se evidencia la publicación de microcontenidos en el canal de YouTube “Termodinámica” (https://m.youtube.com/channel/UC2nLQHOMg_QICYPuBCb-gEw/videos) donde explican de manera clara y detallada toda la temática referente al primero corte. Esta iniciativa se ha diseñado con el propósito de continuar compartiendo material a través de esta plataforma y facilitar la vinculación directa a Genially.

Figura 4.*Plataforma Youtube*

5.1.2. Contenido

Se estructuraron tres niveles o mundos, cada uno dedicado a temas específicos dentro de la asignatura. En el primer nivel se sumerge a los estudiantes en las sustancias puras, desde conceptos fundamentales hasta el estudio termodinámico, complementado con la interpretación de tablas y gráficas. Este nivel incluye dos videos teóricos, tres videos prácticos, un quiz interactivo y un desafío final. En el quiz y el desafío los estudiantes tienen la oportunidad de repetir la actividad para mejorar su puntuación. Una vez superado, se les otorga un código que les impulsa a seguir avanzando. El segundo mundo se adentra en las ecuaciones de estado, desde la ecuación del gas ideal hasta la de Van der Waals. Aquí se presentan dos videos teóricos, un video práctico, una actividad lúdica y dos cuestionarios evaluativos que permiten acceder al último nivel. La superación de este mundo también se recompensa con un código que motiva a los estudiantes a continuar. Finalmente, en el tercer mundo se explora la ley cero y la primera ley de la termodinámica. Los estudiantes encontrarán cinco videos teóricos, tres videos prácticos y dos actividades evaluativas como finalización de la aventura. Cada nivel está diseñado para fortalecer

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

las habilidades del estudiante y fomentar su autonomía en el aprendizaje a través de microcontenidos. En el siguiente enlace se puede visualizar los contenidos del OVA:

<https://view.genial.ly/65e5b356f6af12001455bc03/interactive-content-thermotitans>.

5.1.3. Actividades

Se diseñaron desafíos, permitiendo que los estudiantes tengan experiencia educativa emocionante y dinámica. La implementación de elementos de gamificación, como los juegos de Genially y Moodle, tales como marcianitos, crucigramas y cuestionarios, genera diversión y compromiso por parte de los estudiantes. Cada actividad culmina con una evaluación que refleja el dominio del tema, lo que les permite desbloquear nuevas secciones y avanzar en el curso. La inclusión de recompensas, como bonificaciones en las calificaciones al completar estos desafíos, no solo motiva a los estudiantes, sino que también les brinda un sentido de logro y satisfacción. Otro aspecto fundamental es la retroalimentación: los estudiantes reciben correcciones sobre sus respuestas, lo que les permite identificar en que temas pueden mejorar. Las actividades no tienen límite de intentos, ya que el propósito de estas misiones es que los estudiantes practiquen y refuercen los temas tratados.

5.2. Interfaz

Figura 5.

Pantalla inicial del juego



La Figura 5 es la portada del objeto virtual de aprendizaje. Esta contiene el nombre asignado a este, acompañado de un ícono en forma de estrella. Este ícono redirige al usuario a una nueva pestaña donde se le da la bienvenida como se puede observar en la Figura 6.

Figura 6.

Introducción del juego



En la Figura 7 se despliega una nueva pestaña donde el usuario podrá observar tres mundos distintos, cada uno representado por un color único. La dimensión de cada mundo varía según la extensión de la temática abordada en él.

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Figura 7.
Niveles del juego



En la Figura 8 los usuarios podrán sumergirse en una historia que proporciona información detallada sobre los temas a medida que acceden a cada uno de los mundos.

Figura 8.
Introducción de cada mundo

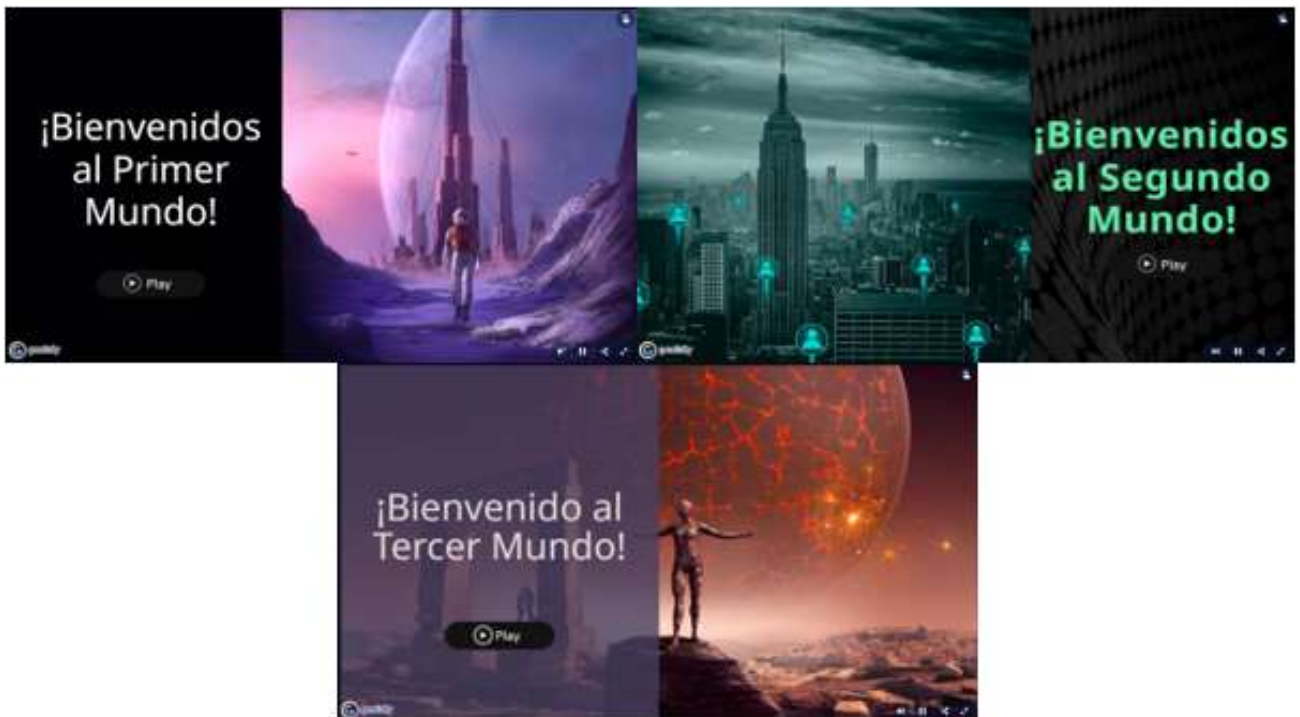
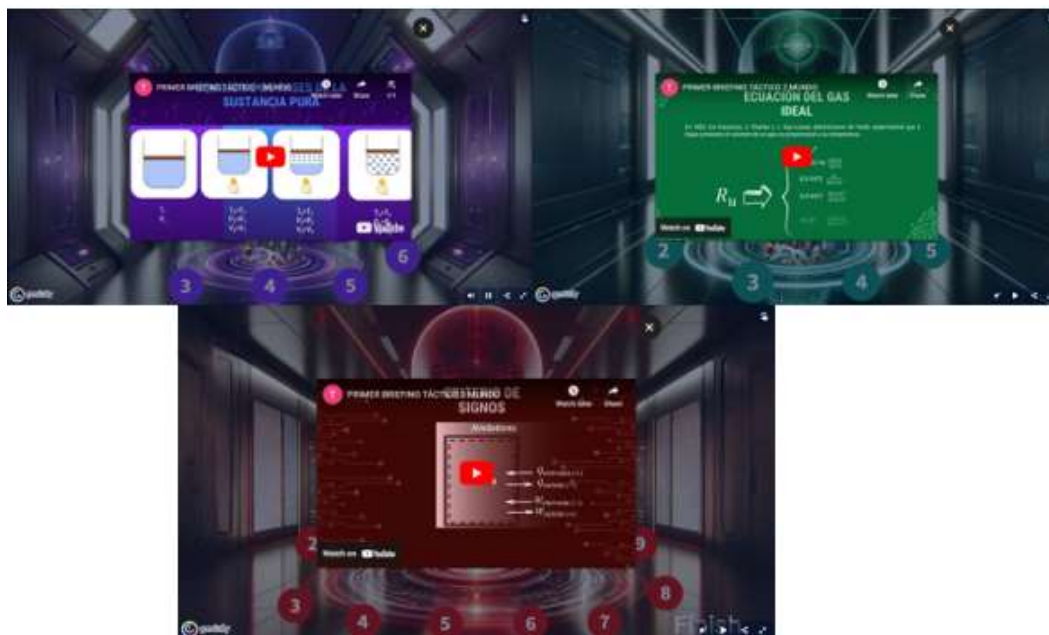


Figura 9.
Holograma de los mundos



En la Figura 9 se observa cómo los estudiantes enfrentarán a un camino numérico dispuesto alrededor de un holograma. Este sendero numérico debe ser seguido por el usuario para alcanzar el cumplimiento del objetivo establecido de cada mundo. Cada sendero numérico contiene videos teóricos y ejercicios explicativos, como se observa en la Figura 10. Finalmente, en la Figura 11 se observa todas las misiones realizadas para cada mundo.

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Figura 10.*Microcontenidos de cada mundo*

La primera misión consiste en un crucigrama que permite a los estudiantes repasar y reforzar los temas vistos en el Nivel 1. Una vez completado el crucigrama, podrán pasar al cuestionario evaluativo, donde se enfrentarán a tres ejercicios para poder avanzar. En la segunda misión se encontrarán tres actividades; la primera es un juego llamado “Marcianitos”, cuyo objetivo es acabar con los marcianos con una nave que disparará a cada marciano cuando la respuesta sea correcta; después, encontrarán dos actividades evaluativas: un cuestionario teórico con cinco preguntas de opción múltiple o verdadero/falso, seleccionadas aleatoriamente, y ejercicios evaluativos. Finalmente, en el tercer mundo se enfrentarán a dos cuestionarios: uno práctico y uno teórico, y deberán aprobar cada prueba para poder finalizar la misión.

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Figura 11.
Misiones de cada mundo



5.3. Vinculación de la herramienta

En el aula virtual de aprendizaje (moodle) se implementó el OVA con el propósito de brindar a los estudiantes de la asignatura una guía proporcionada por los docentes y autores del trabajo. Para acceder a esta herramienta, los estudiantes deben dirigirse al módulo "Mis cursos" y seleccionar la opción correspondiente a la Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, específicamente en "trabajo de grado en modalidad de práctica en docencia del periodo 2023-2." Una vez dentro, podrán encontrar el OVA, el cual cuenta con una interfaz diseñada para facilitar el proceso interactivo de gamificación, brindando así una experiencia más dinámica y participativa para los estudiantes.

5.4. Evaluación de la plataforma

La Tabla 1 presenta una síntesis de la evaluación realizada por 48 estudiantes de la asignatura de Termodinámica I, abordando cada uno de los factores evaluados y los resultados obtenidos. Los resultados de cada una de las preguntas realizadas para cada factor se encuentran recopilados en el Anexo A.

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Tabla 1.*Resultados de la encuesta*

Factores	Excelente	Buena	Regular	Deficiente	Insatisfactoria
Pertinencia de los Contenidos	57,3%	40,6%	2,1%	0%	0%
Verificación de Contenidos	65%	33,6%	1,4%	0%	0%
Diseño Estético	60,4%	37,9%	1,3%	0,4%	0%
Diseño Funcional	57,6%	41%	0,7%	0,7%	0%
Diseño Instruccional y Aseguramiento de Competencias	66%	33,7%	0,3%	0%	0%

Durante el análisis de los resultados, se destacó que el 98.62 % de los estudiantes encuestados percibieron de manera positiva la herramienta virtual de aprendizaje, ya que tanto sus contenidos como su diseño contribuyeron al cumplimiento de los objetivos para los cuales fue diseñada. Sin embargo, un 1.16 % la consideró regular y un 0.22 % la percibió como deficiente.

En relación con la evaluación de los factores, se observó que el 97.7 % de los estudiantes expresaron que los contenidos del material audiovisual estaban alineados con sus necesidades y cumplían con los objetivos propuestos, mientras que un 2.1 % manifestó su desacuerdo. En cuanto a la verificación de los contenidos, el 98.6 % de los estudiantes indicaron tener confianza en la fiabilidad de los recursos presentados. Así mismo, la mayoría de los evaluadores calificaron el diseño estético como "Excelente" o "Bueno", con un 98.3 % de respuestas en estas categorías, lo que sugiere que el aspecto visual de la herramienta es atractivo y adecuado para el estudiantado.

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

En cuanto al diseño instruccional y aseguramiento de competencias, el 99.7 % de los estudiantes expresaron percibirlo de manera favorable, indicando que cumple con las necesidades en términos de accesibilidad y facilidad de uso. Finalmente, se destacó que el 99,7 % de los estudiantes tuvieron una percepción positiva en cuanto a la claridad de las instrucciones e indicaciones proporcionadas, así como en la identificación clara de las habilidades y capacidades que el estudiante desarrollará mediante la interacción con el OVA. Además, se encontró que las actividades propuestas se ajustaban adecuadamente al nivel educativo del contexto para el cual la herramienta fue creada.

El análisis también permitió identificar áreas de mejora a partir de cualquier respuesta insatisfactoria o deficiente dada por los estudiantes a las preguntas que componían la evaluación de los 5 factores. Entre las áreas identificadas para mejorar se encontró la claridad de las instrucciones e indicaciones, la ausencia de un sistema de navegación entre contenidos y la incompatibilidad del OVA con distintos navegadores. Con el objetivo de abordar estas deficiencias, se llevaron a cabo ajustes y mejoras en la herramienta virtual. Se implementó un recordatorio visual que instaba a los estudiantes a realizar las actividades en línea para avanzar en los diferentes mundos. Además, se procedió a ajustar la interfaz mediante cambios en los elementos interactivos, con el fin de proporcionar una guía más clara y precisa sobre la navegación dentro del OVA. Asimismo, se realizó una verificación para asegurar que el objeto virtual de aprendizaje fuera compatible con diferentes navegadores, como Google Chrome y Microsoft Internet Explorer.

6. Conclusiones

En este trabajo se ha identificado que la implementación de la gamificación en el contexto educativo tiene un impacto positivo tanto en la motivación como en el rendimiento académico de los estudiantes. La integración de elementos de juego crea un entorno educativo más dinámico y atractivo, lo cual estimula a los estudiantes. Además, la gamificación permite abordar de manera efectiva diversos estilos de aprendizaje, tales como el aprendizaje visual y auditivo, mediante la inclusión de recursos audiovisuales y actividades interactivas. Este enfoque facilita la adaptación de los estudiantes a sus necesidades individuales, promoviendo una mayor retención de información y una mejor comprensión de los conceptos.

Por otra parte, la herramienta pedagógica fue creada teniendo en cuenta los elementos de la gamificación y los diferentes estilos de aprendizaje. Por este motivo, ofrece una amplia gama de recursos que incluyen material audiovisual, actividades teóricas y prácticas. Estos materiales se han integrado en la plataforma de Genially, lo que permite una experiencia interactiva y dinámica para los estudiantes. Además, la versatilidad de Genially facilita la incorporación de otras plataformas, como YouTube. Asimismo, la herramienta es fácilmente adaptable para su inclusión en Moodle, lo que brinda a los estudiantes un fácil acceso a los recursos de aprendizaje.

Los resultados de la evaluación reflejan una aceptación del 98% por parte de los estudiantes hacia el OVA. Este nivel de satisfacción indica que la herramienta ha cumplido sus objetivos iniciales, proporcionando una experiencia de aprendizaje efectiva. Sin embargo, se han identificado áreas de mejora que podrían potenciar aún más su utilidad y alcance. Estas mejoras incluyen la necesidad de proporcionar indicaciones más claras, mejorar la manera en que los usuarios navegan

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

entre los contenidos y asegurar que el objeto virtual de aprendizaje sea compatible con distintos navegadores.

7. Recomendaciones

Implementar la herramienta THERMOTITANS en los grupos de estudiantes que aún no han tenido acceso, complementando así su aprendizaje de los temas tratados en el curso de Termodinámica I.

Ampliar los desafíos y actividades disponibles, esto con el fin de que la herramienta sea aún más atractiva e interactiva. Al ofrecer una variedad de actividades, se podría mantener el interés del estudiante y proporcionarles oportunidades adicionales para reforzar los temas tratados en clases.

Ampliar el contenido del Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) para la segunda ley de la termodinámica, la relación entre propiedades termodinámicas y cambios de estado. Este enfoque busca ofrecer un recurso completo que complemente el curso en su totalidad, proporcionando un soporte interactivo para los estudiantes a lo largo de la asignatura.

Referencias Bibliográficas

(s.f.). Obtenido de <https://www.iep-edu.com.co/aprendizaje-sensorial-estilos-kolb/>.

(s.f.). Obtenido de <https://www.mendoza.edu.ar/wp-content/uploads/2023/03/genially-introduccion-y-principales-caracteristicas.pdf>.

(s.f.). Obtenido de http://ftp.campusvirtual.utn.ac.cr/e-learning/disenio/Objetos%20de%20aprendizaje/cmo_evaluar_un_oa.html

(2018). Obtenido de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/1636/1686>

Aguilera Arciniegas, C. A., & Gómez Bermúdez, K. A. (01 de Abril de 2022). *Diseño e implementación de una herramienta basada en gamificación y TIC que apoye los procesos de ideación y prototipado de modelos de negocio en emprendedores*. Obtenido de <https://noesis.uis.edu.co/items/2b1a0469-d176-4c64-85fa-036236eb852b>

Atienza, C. (23 de Septiembre de 2023). *Acceso Moodle Centros*. Obtenido de Acceso Moodle Centros: <https://accesomoodlecentros.es/insertar-genially-moodle/>.

Barrera Cruz, K. G., Ramírez Rozo, S. N., & López Giraldo, L. J. (26 de Septiembre de 2022). *Implementación de material educativo computarizado (MEC) para la enseñanza de la asignatura Bioprocesos II en Ingeniería Química*. Obtenido de Revista Docencia Universitaria, 42-43: <https://doi.org/10.18273/revdu.vesp1-2022021>

Cengel, Y. A., & Boles, M. A. (s.f.). *Termodinámica*. Mc Graw Hill.

De la Peña Frade, N. (2023). *Genially Blog*. Obtenido de Genially Blog: <https://blog.genial.ly/storytelling-digital/>

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Dynamic. (21 de Abril de 2021). *DYNAMIC*. Obtenido de DYNAMIC:
https://www.dynamicgc.es/gamificacion/#Elementos_de_la_gamificacion.

EDITORIAL eLEARNING. (12 de julio de 2023). Obtenido de EDITORIAL eLEARNING:
<https://editorialelearning.com/blog/elementos-de-la-gamificacion-elearning/>.

Egurusgroup. (29 de Enero de 2024). *InterServicios s.a.s*. Obtenido de InterServicios s.a.s:
<https://interservicios.co/que-es-moodle/>

Espacios CyL Digital. (s.f.). Obtenido de Espacios CyL Digital:
<https://www.cyldigital.es/autoformacion/geniallly-infografias-interactivas>

Felder, & Rousseau. (s.f.). *Principios Elementales de los Procesos Químicos*. Limusa Wiley.

Fredy, M. R. (2018). *Objeto virtual de aprendizaje como estrategia pedagógica y didáctica para apoyar la enseñanza de la historia el Colegio Cristobál Colón, Armenia-Quindío. Implementación de herramienta tecnológica Ova*. Obtenido de
<https://repositorio.utp.edu.co/items/dcf35e68-08cd-4c22-8e9d-b574ac63eccd>

Hernandez del salto, S. V., Sacatoro Toaquiza, D. V., Quinga Guamán, D. E., & Vera Tixi, P. I. (Octubre de 2023). *dateh*. Obtenido de dateh:
<https://dateh.es/index.php/main/article/view/252/429>

Hernández Rueda, A. L., & Ibarra Rincón, F. C. (30 de Marzo de 2022). *Diseño de un Objeto Virtual de Aprendizaje para la asignatura Operaciones Unitarias II, orientado a procesos de separación gas/liquido*. Obtenido de <https://noesis.uis.edu.co/items/367528a4-cadd-4ed8-a725-fla59b6df569>

IEP. (s.f.). Obtenido de IEP: <https://www.iep-edu.com.co/aprendizaje-sensorial-estilos-kolb/>.

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Jiménez Romero, B. N., & Riaño Faura, M. N. (2021). *Apoyo de las plataformas TIC como complemento para el desarrollo de la asignatura de Diseño vial*. Obtenido de <https://noesis.uis.edu.co/server/api/core/bitstreams/c7d2980a-f168-4045-b5e0-8258d62542e3/content>

kit de pedagogía y TIC. (07 de Diciembre de 2022). Obtenido de kit de pedagogía y TIC: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/gamificacion/>.

Learning, G. (s.f). *GCFGlobal.org*. Obtenido de GCFGlobal.org: <https://edu.gcfglobal.org/es/educacion-virtual/como-funciona-moodle/1/>

Lobato, P. (2 de Enero de 2024). *Smartmind*. Obtenido de Smartmind: [https://www.smartmind.net/blog/objeto-virtual-de-aprendizaje-ova-que-es-caracteristicas-ejemplos/#:~:text=Un%20Objeto%20Virtual%20de%20Aprendizaje%20\(OVA\)%20es%20un%20recurso%20educativo,en%20cualquier%20momento%20y%20lugar.](https://www.smartmind.net/blog/objeto-virtual-de-aprendizaje-ova-que-es-caracteristicas-ejemplos/#:~:text=Un%20Objeto%20Virtual%20de%20Aprendizaje%20(OVA)%20es%20un%20recurso%20educativo,en%20cualquier%20momento%20y%20lugar.)

Marambia G, J., S Becerra, D., M Cardemil, F., & Carrasco M, L. (2019). *Estilo de aprendizaje según vía de ingreso de información en residentes de programas de postítulo en otorrinolaringología*. Obtenido de Revista de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, 79(4), 404-413.: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162019000400404

Marambio, J., Becerra, D., Cardemil, F., & Carrasco, L. (Diciembre de 2019). *Scielo*. Obtenido de Scielo: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162019000400404

GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Mineducación. (2020-2021). Obtenido de https://www.mineducacion.gov.co/1759/articulos-385377_recurso_19.pdf

Mugira, A. (2023 de Junio de 12). *QuestionPro*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-escala-de-likert-y-como-utilizarla/>

Mugira, A. (12 de junio de 2023). *¿Qué es la escala de Likert y cómo utilizarla? QuestionPro*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-escala-de-likert-y-como-utilizarla/>

Puentes, A. P. (10 de Agosto de 2020). *Evaluacion Red*. Obtenido de Evaluacion Red: <https://adapatriaiap.wixsite.com/evaluacion-red/post/evaluaci%C3%B3n-de-los-objetos-de-aprendizaje>.

Teixes, F. (2014). *Gamificación : fundamentos y aplicaciones (Primera edición)*. Editorial UOC.

UNESCO. (18 de Mayo de 2022). Obtenido de <https://cdn.eventscase.com/www.whec2022.org/uploads/users/699058/uploads/6be1788a20ae>

Wyllen, V. (s.f). *Fundamentos de Termodinámica*. Limusa Wiley.

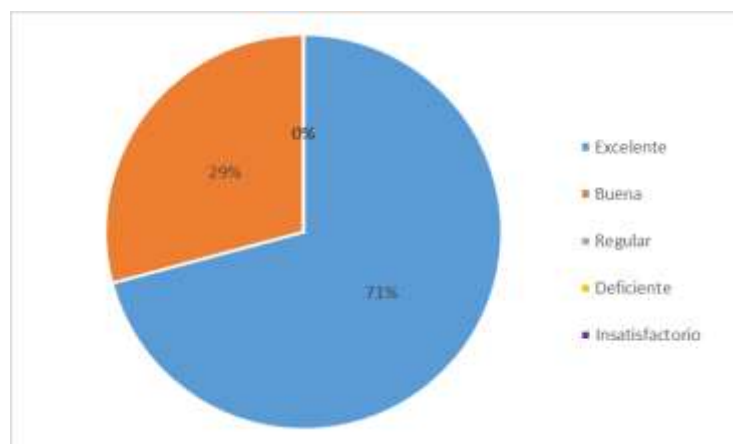
Apéndices

Encuesta para conocer la percepción con respecto a la herramienta de gamificación “THERMOTITANS”.

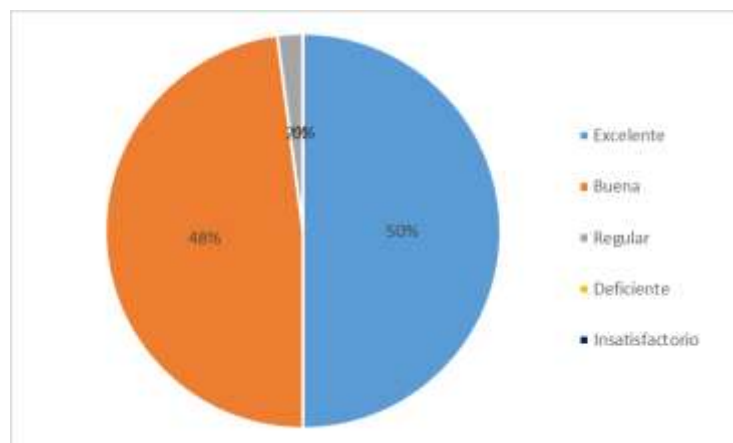
Apéndice A. Encuesta de Percepción de la Herramienta

Pertinencia de los Contenidos

(Pregunta 1) Presentación del tema a tratar.

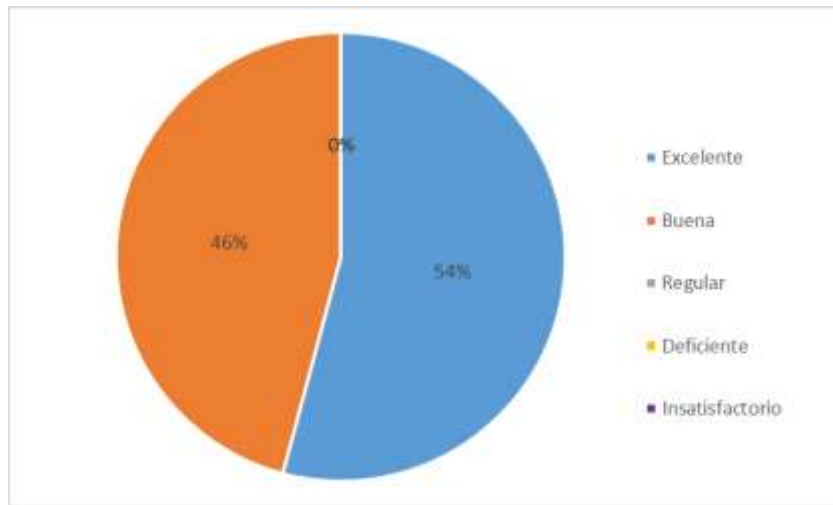


(Pregunta 2) Especificación de la meta pedagógica.

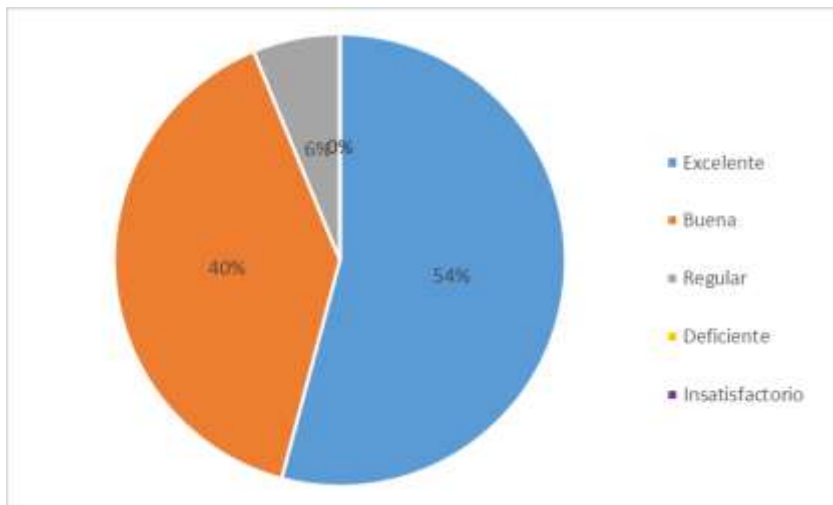


GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 3) Explicación clara de la temática tratada.



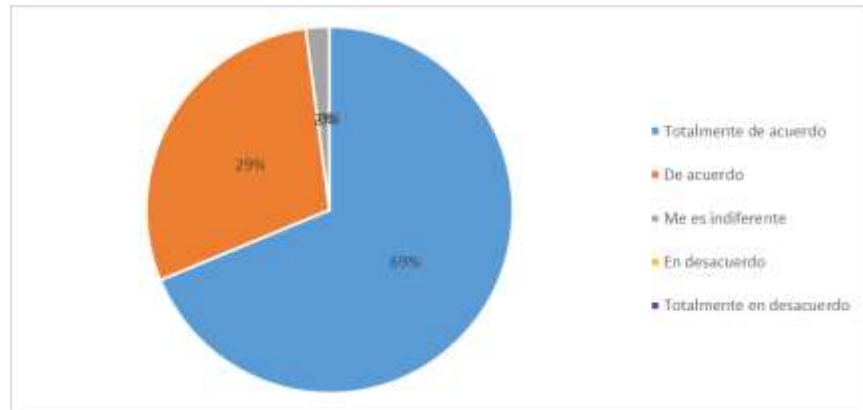
(Pregunta 4) Estructura lógica de los contenidos.



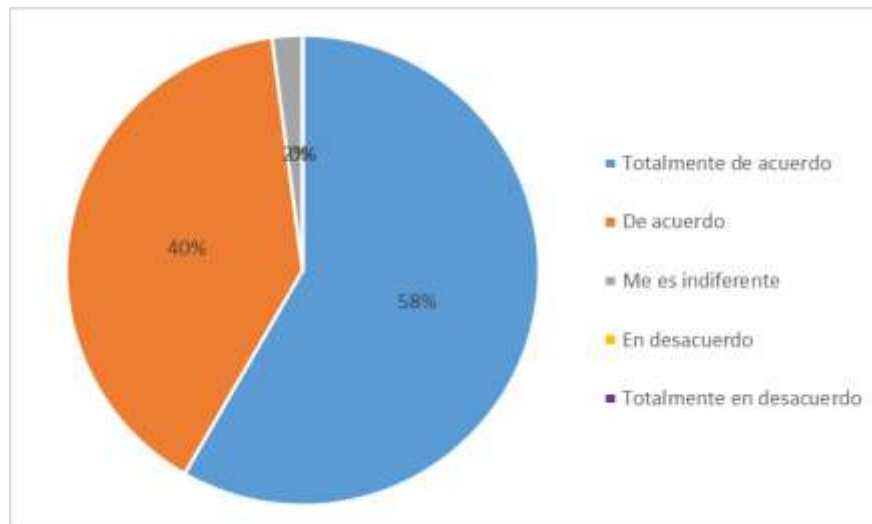
GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Verificación de Contenidos

(Pregunta 1) Se propone ejemplos acordes a la temática.

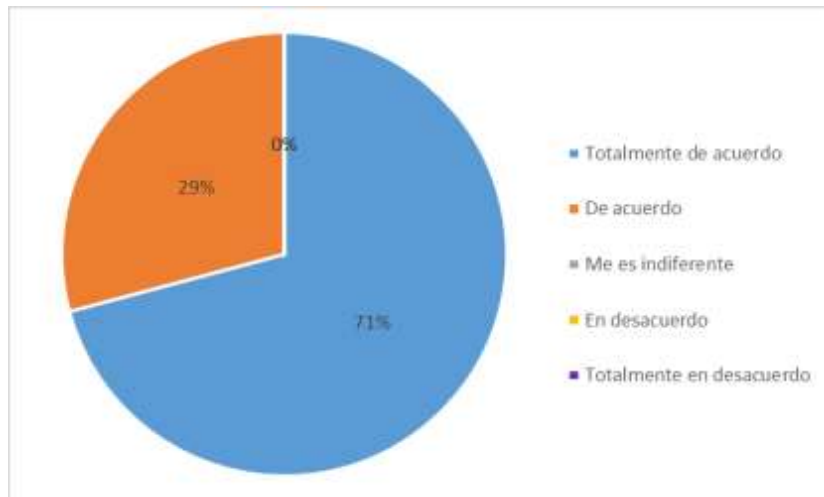


(Pregunta 2) Presenta ejercicios de diagnóstico y evaluación.

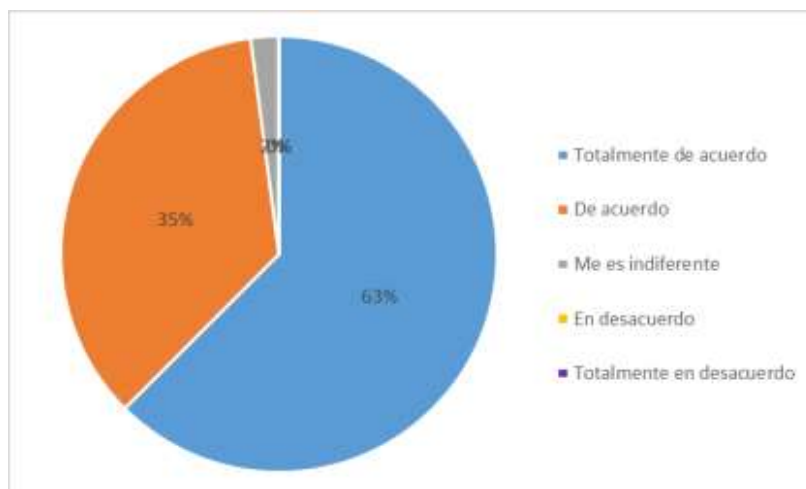


GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 3) Se refuerzan los contenidos mediante recursos audiovisuales.

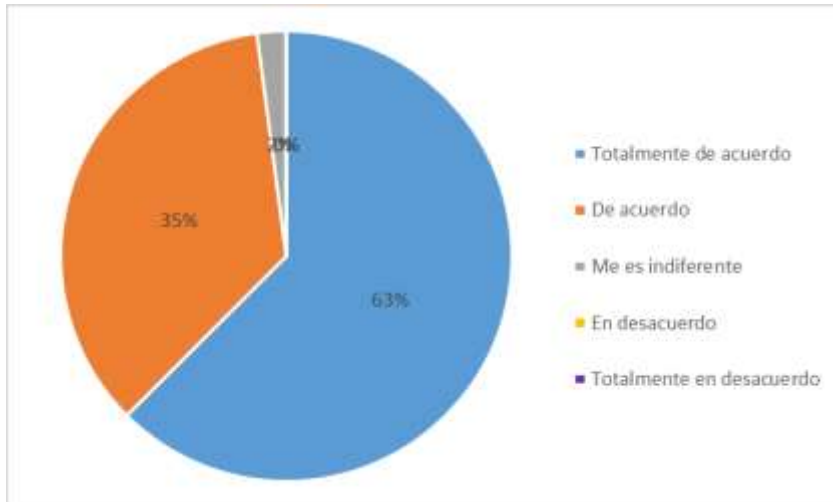


(Pregunta 4) Los contenidos permiten adquirir bases para enfrentar temas más complejos.

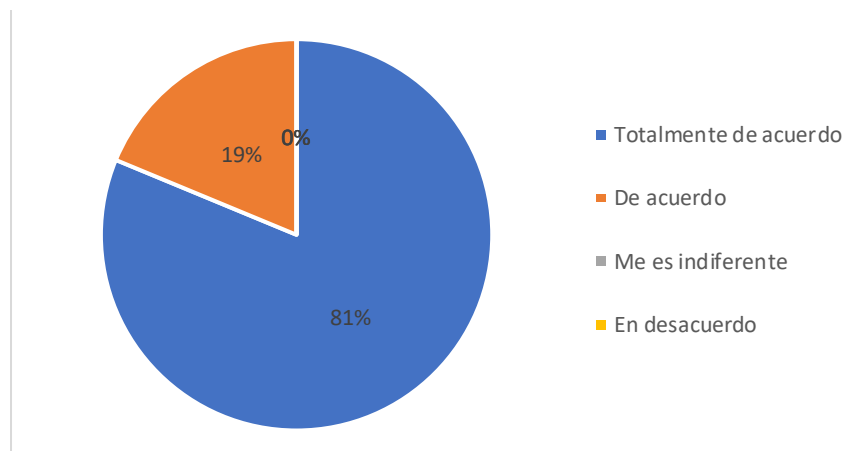


GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 5) El OVA (Objeto Virtual de Aprendizaje) presenta homogeneidad en la presentación de los recursos visuales.

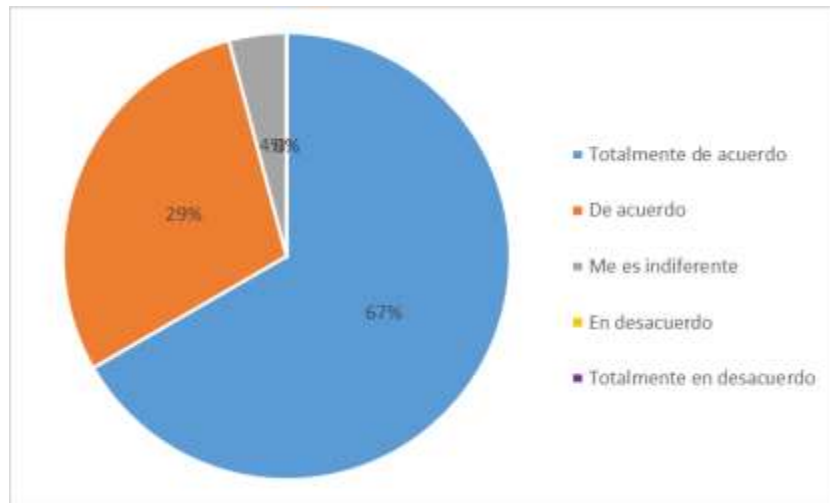


(Pregunta 6) Se presentan los contenidos establecidos en el primer corte de la asignatura.

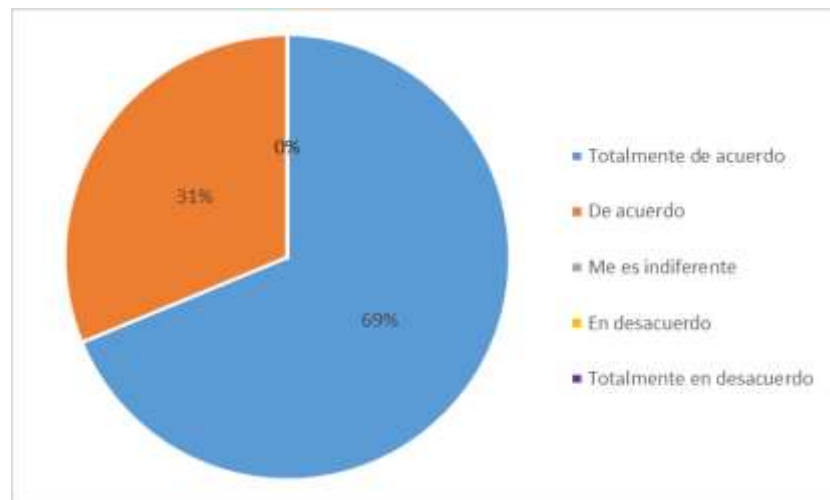


GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 7) Se indica el autor de los contenidos.

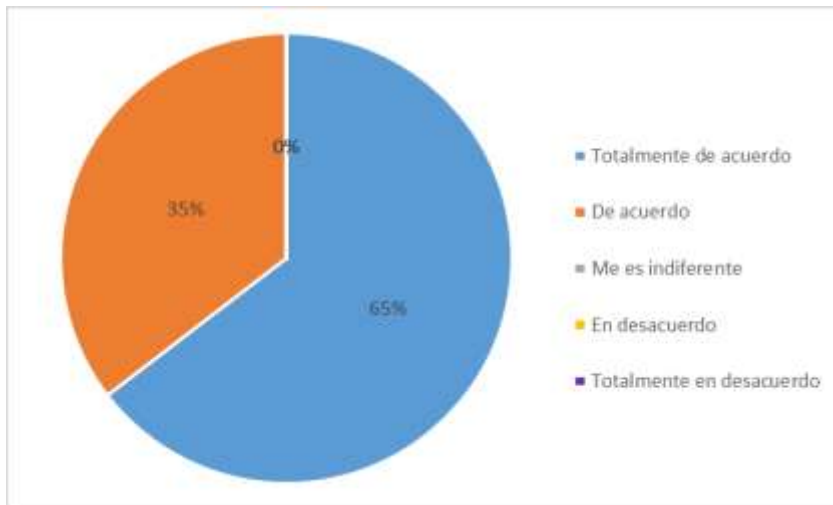


(Pregunta 8) Las fuentes de información empleadas son verificables.

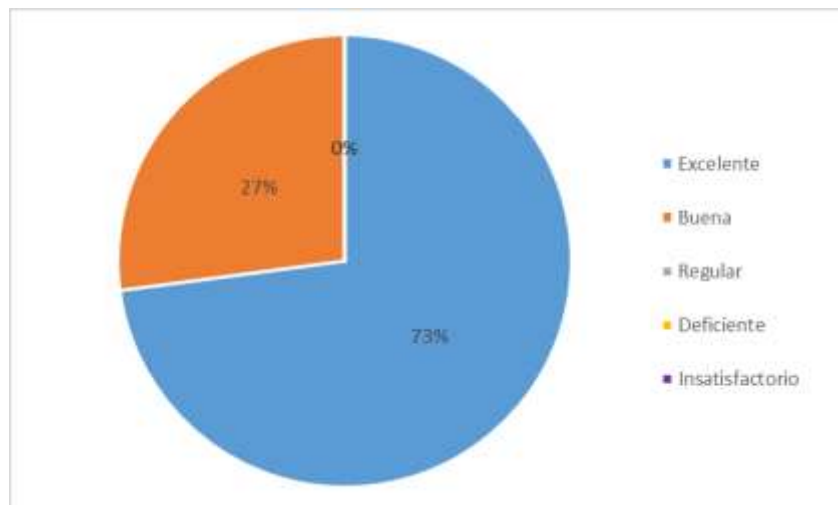


GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 9) Las fuentes de información empleadas son acordes dentro de la temática tratada.

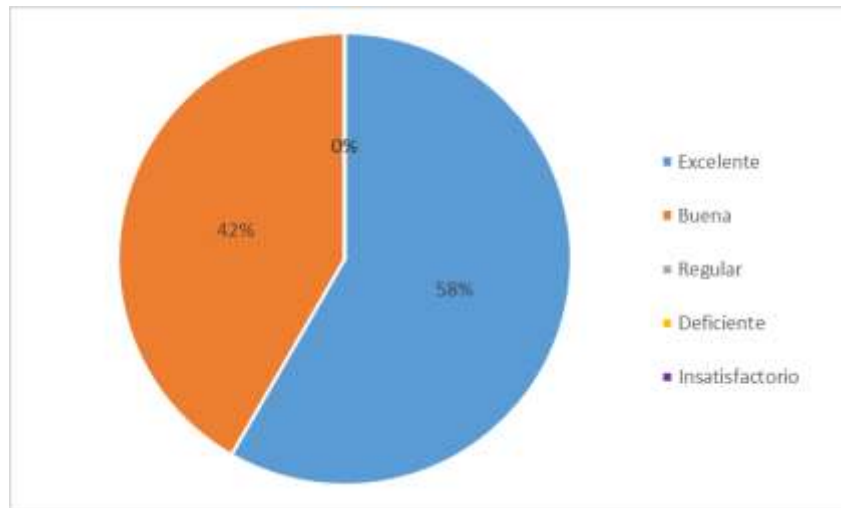
**Diseño Estético**

(Pregunta 1) Pertinencia de los recursos audiovisuales respecto al contenido textual.

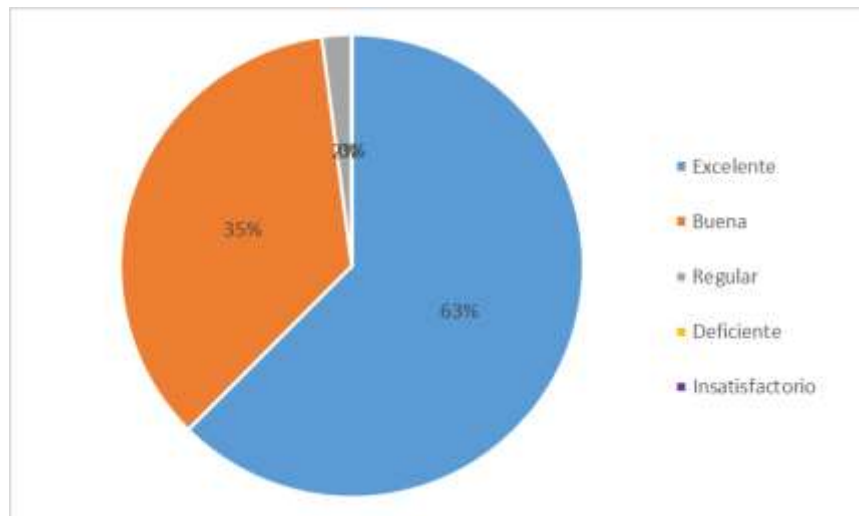


GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 2) Tamaño de los recursos visuales respecto al formato visual del OVA.

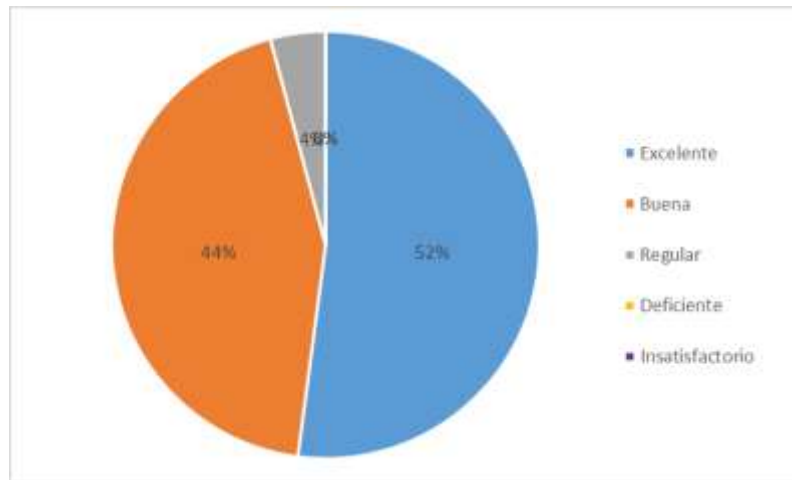


(Pregunta 3) Uso de colores para diferenciar las diferentes temáticas.

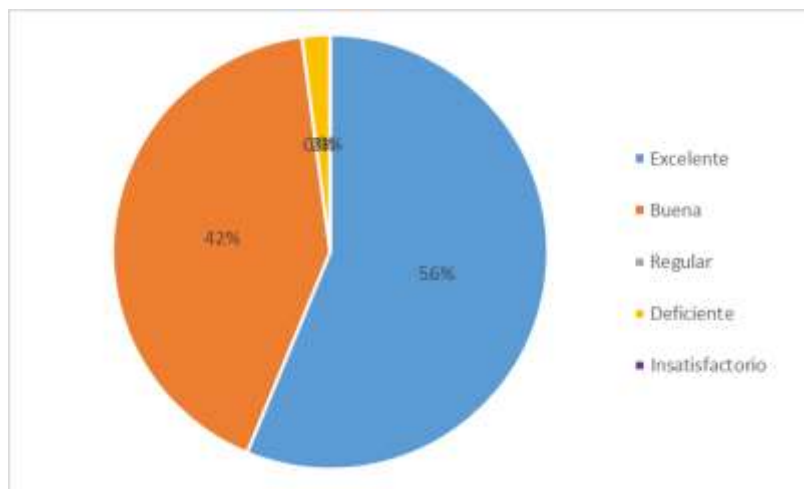


GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 4) Tamaño del texto respecto a la distribución de contenidos dentro del OVA.



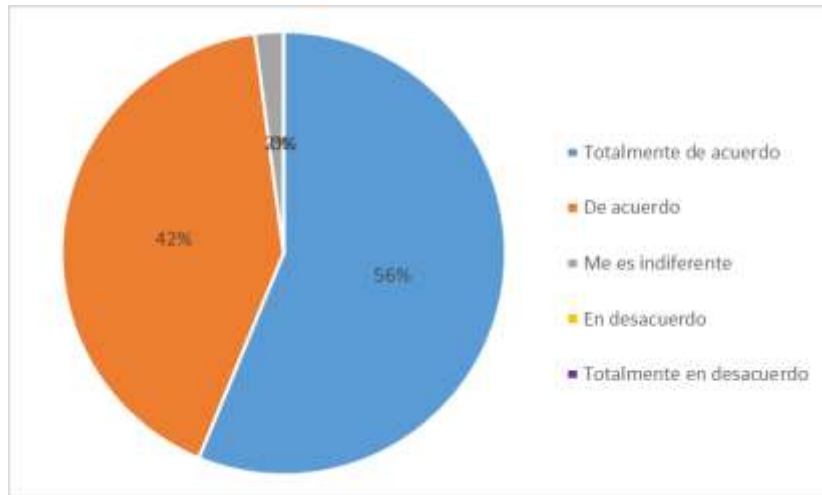
(Pregunta 5) Compatibilidad con distintos navegadores.



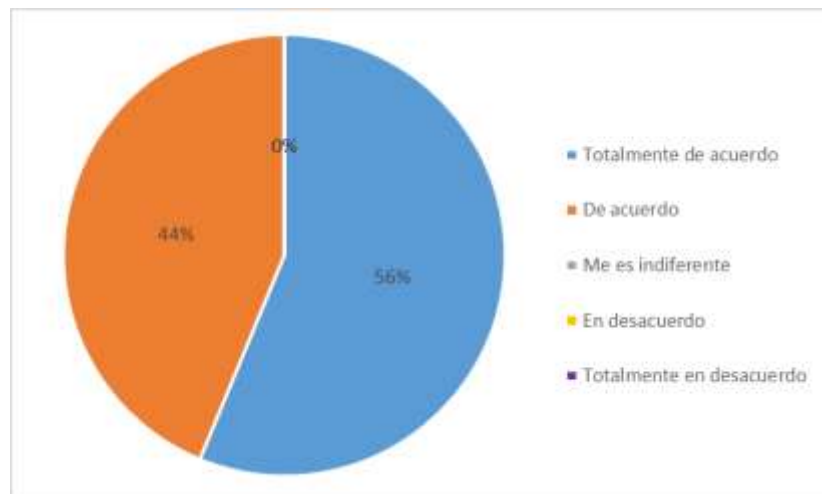
GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

Diseño Funcional

(Pregunta 1) Simetría en la distribución de contenidos y recursos.

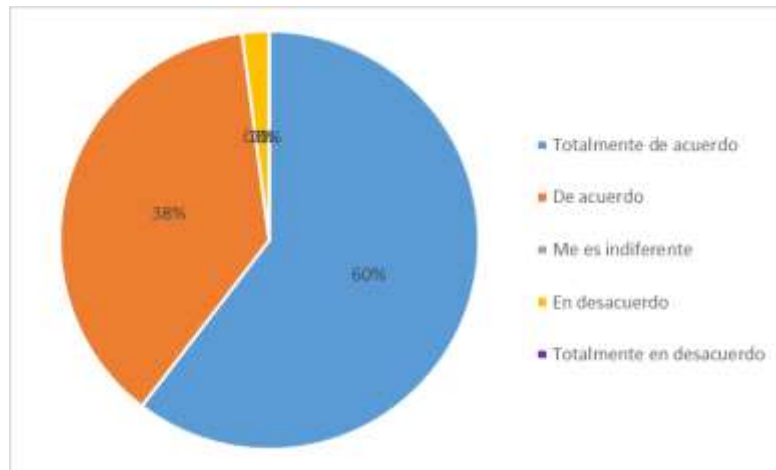


(Pregunta 2) Se emplean colores para hacer el OVA más agradable al estudiante.

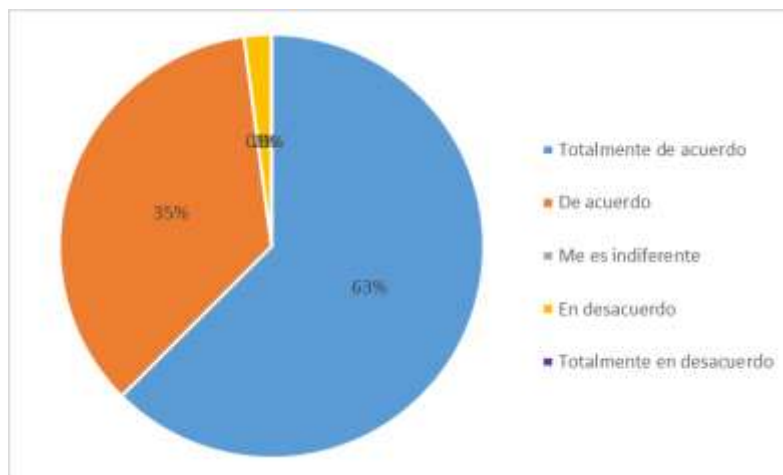


GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 3) El OVA cuenta con un sistema de navegación entre contenidos.

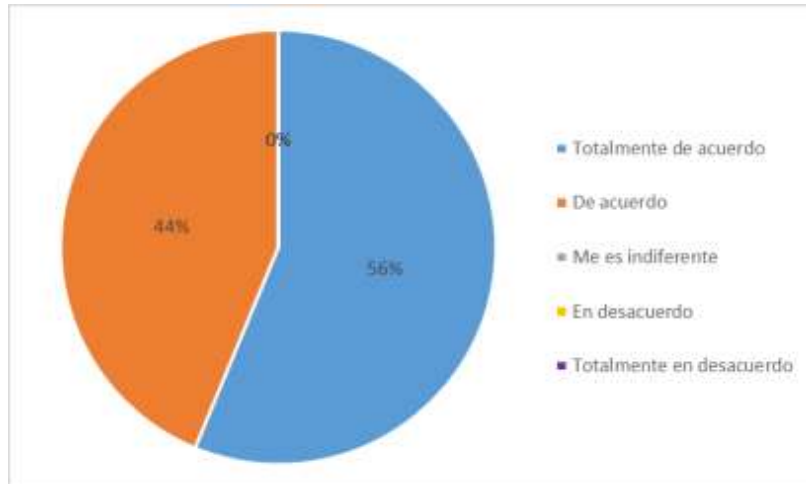
**Diseño Instruccional y Aseguramiento de Competencias**

(Pregunta 1) Las instrucciones e indicaciones planteadas, se plasman de manera clara.

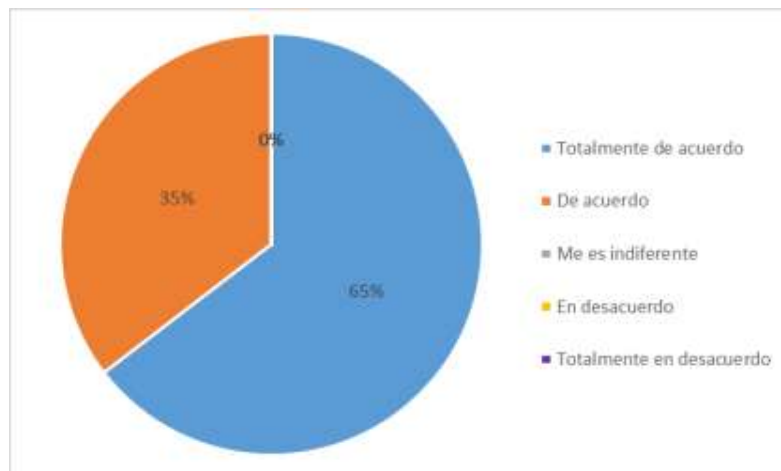


GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 2) Se encuentran claramente identificadas las habilidades y capacidades que el estudiante desarrollará mediante la interacción con el objeto.

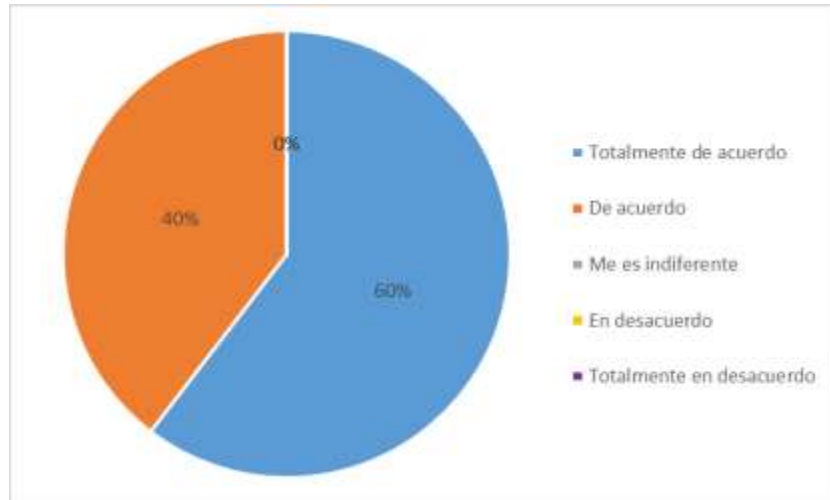


(Pregunta 3) Las actividades propuestas son acordes al nivel educativo del contexto para el cual el OVA fue creado.

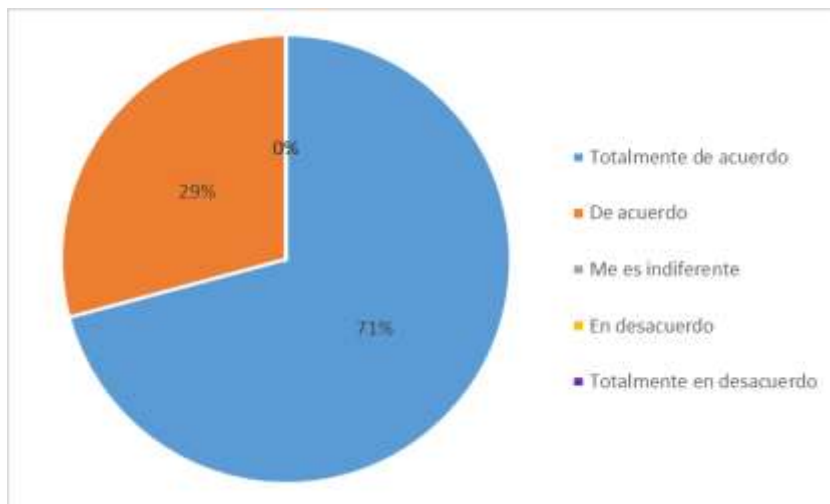


GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 4) Se guía el aprendizaje mediante la estructuración de los contenidos informativos y/o de las actividades a realizar.



(Pregunta 5) La estructuración de contenidos y de actividades son acordes para el contexto en el cual el OVA se implementa.



GAMIFICACIÓN COMO METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA HÍBRIDA

(Pregunta 6) Se fomenta el trabajo individual por parte de los estudiantes.

