

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE ARTES LIBERALES Y EDUCACIÓN

INCIDENCIA DE LA GAMIFICACIÓN CON ENFOQUE CONSTRUCTIVISTA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DEL MÓDULO ESMP DE ESTUDIANTES DE SEGUNDO DE BACHILLERATO TÉCNICO EN ELECTRÓNICA DE CONSUMO DE LA UNIDAD EDUCATIVA CENTRAL TÉCNICO DE QUITO.

TRABAJO DE TITULACIÓN QUE SE PRESENTA COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR POR EL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:
PAOLA ALEXANDRA JIMÉNEZ VÁSQUEZ

NOMBRE DEL TUTOR
ISAAC AUGUSTO CAICEDO VERA

SAMBORONDÓN, 28 DE JULIO DEL 2024

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía y mi fortaleza, y por darme la sabiduría y la perseverancia para alcanzar este logro.

A mis queridos hijos, Nahomy y Daniel. Nahomy, tu dulzura y constancia me inspiran cada día. Daniel, tu energía y curiosidad me impulsan a seguir adelante. Sus risas y abrazos han sido mi mayor fuente de motivación.

Este trabajo es para ustedes, con todo mi amor y gratitud. Espero que siempre recuerden que, con fe y esfuerzo, todo es posible.

Agradecimiento

Primero y, ante todo, quiero agradecer a Dios por darme la fortaleza, sabiduría y perseverancia para llevar a cabo este proyecto de investigación. Sin Su guía y bendiciones, este logro no habría sido posible.

A mis queridos padres, Víctor y Zoyla, les expreso mi más profundo agradecimiento. Su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios han sido la base sobre la cual he construido mis sueños. Gracias por creer en mí y por brindarme siempre los recursos necesarios para alcanzar mis metas.

A mi amado esposo Álvaro, mi gratitud eterna. Gracias por tu paciencia, comprensión y por ser mi pilar en los momentos más difíciles. Tu amor y apoyo inquebrantable me han dado la fuerza para seguir adelante y superar cada desafío.

Finalmente, a la Dra. Erika Espinoza, le estoy profundamente agradecida. Su generosidad al prestarme su tarjeta para pagar las colegiaturas fue un acto de inmensa bondad y confianza. Su apoyo fue crucial para que pudiera continuar mis estudios sin interrupciones. Siempre estaré en deuda con usted por su ayuda y por creer en mí.

A todos ustedes, de corazón, gracias. Este logro es tanto suyo como mío.

Resumen

El objetivo principal de este estudio fue determinar la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" en estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito. Para ello, se aplicó una metodología cuantitativa y cuasiexperimental, en la que se compararon las calificaciones y niveles de motivación de dos grupos de estudiantes: uno que recibió enseñanza tradicional y otro que utilizó gamificación. La muestra consistió en 24 estudiantes, divididos equitativamente entre ambos grupos.

Los resultados del estudio revelaron que la gamificación, combinada con un enfoque constructivista, mejora significativamente el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Este enfoque pedagógico no solo favoreció un aprendizaje más activo y participativo, sino que también mejoró la retención de los conocimientos adquiridos. La conclusión más relevante es que la gamificación con enfoque constructivista es una herramienta eficaz para potenciar el aprendizaje significativo en contextos educativos técnicos, ofreciendo beneficios tanto en la comprensión teórica como en la aplicación práctica de los conceptos aprendidos.

Palabras clave: gamificación, enfoque constructivista, aprendizaje significativo, rendimiento académico, motivación estudiantil.

Abstract

The main objective of this study was to determine the incidence of gamification with a constructivist approach in the meaningful learning of the module "Microprocessed Equipment and Systems" in students of the second year of technical high school in consumer electronics of the Unidad Educativa Central Técnico de Quito. For this purpose, a quantitative and quasi-experimental methodology was applied, in which the grades and motivation levels of two groups of students were compared: one that received traditional teaching and the other that used gamification. The sample consisted of 24 students, equally divided between the two groups.

The results of the study revealed that gamification, combined with a constructivist approach, significantly improved students' academic performance and motivation. This pedagogical approach not only favored more active and participatory learning, but also improved the retention of acquired knowledge. The most relevant conclusion is that gamification with a constructivist approach is an effective tool to enhance meaningful learning in technical educational contexts, offering benefits both in theoretical understanding and in the practical application of the concepts learned.

Keywords: gamification, constructivist approach, meaningful learning, academic performance, student motivation.

INTRODUCCIÓN

Problematización:

Contextualización del problema

En la era actual de la educación, la integración de metodología innovadoras y tecnologías emergentes es esencial para mejorar la calidad del aprendizaje. En este contexto, la gamificación, una técnica que emplea elementos de juego en entornos no lúdicos con el propósito de incrementar la motivación y el compromiso del estudiante, ha surgido como una herramienta prometedora en el ámbito educativo. En particular cuando se combina con un enfoque constructivista, que pone énfasis en el aprendizaje activo y significativo a través de la construcción del conocimiento por parte del estudiante, podría potenciar aún más los resultados de aprendizaje.

El presente estudio se centra en explorar la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo Equipos y Sistemas Microprocesados por parte de estudiantes de segundo bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito. Este módulo es crucial en la formación de los estudiantes ya que les proporciona conocimientos fundamentales sobre dispositivos electrónicos de uso cotidiano, lo que es relevante tanto para su desarrollo académico como para su futura inserción en el mundo laboral.

Descripción y Formulación del Problema

El problema reside en la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" entre los estudiantes de segundo bachillerato técnico en electrónica de consumo. A pesar de la relevancia del contenido enseñado, se observa una variabilidad en el nivel de motivación y compromiso de los estudiantes hacia el aprendizaje, lo que puede influir en su capacidad para asimilar y aplicar los conceptos aprendidos.

La pregunta de investigación fundamental es: ¿Cómo impacta la integración de la gamificación con enfoque constructivista en el proceso de aprendizaje del módulo de Equipos y Sistemas Microprocesados entre los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo?

Justificación

El estudio de la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje del módulo Equipos y Sistemas Microprocesados presenta diversas justificaciones:

1. Mejora el aprendizaje significativo: La aplicación de estrategias gamificadas basadas en el constructivismo puede promover un aprendizaje más activo y significativo, donde los estudiantes construyen su propio conocimiento a través de la experiencia y la interacción. (Sailer, 2017)

2. Fomento de la motivación y el compromiso: La gamificación puede aumentar la motivación intrínseca de los estudiantes al hacer que el proceso de aprendizaje sea más entretenido y desafiante, lo que potencialmente conduce a un mayor compromiso y participación en las actividades educativas. (Landers, 2015)

3. Desarrollo de habilidades prácticas: El módulo de Equipos y Sistemas Microprocesados implica la adquisición de habilidades técnicas prácticas, cuya comprensión y dominio pueden ser facilitadas mediante enfoques pedagógicos que promuevan la experimentación y la resolución de problemas. (So, 2008)

4. Relevancia para el mundo laboral: Las competencias adquiridas en este módulo son altamente demandadas en el mercado laboral actual donde la electrónica de consumo juega un papel fundamental. Mejorar el aprendizaje en este ámbito puede preparar mejor a los estudiantes para sus futuras carreras profesionales. (Hamari J. K., 2014)

Este estudio aborda una necesidad educativa relevante y proporciona una visión sobre como la integración de la gamificación con enfoque constructivista puede mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto específico del módulo Equipos y Sistemas Microprocesados. Además, contribuye al avance del conocimiento en el campo de la pedagogía y la educación técnica.

Técnicas para el análisis del problema

Árbol del problema:

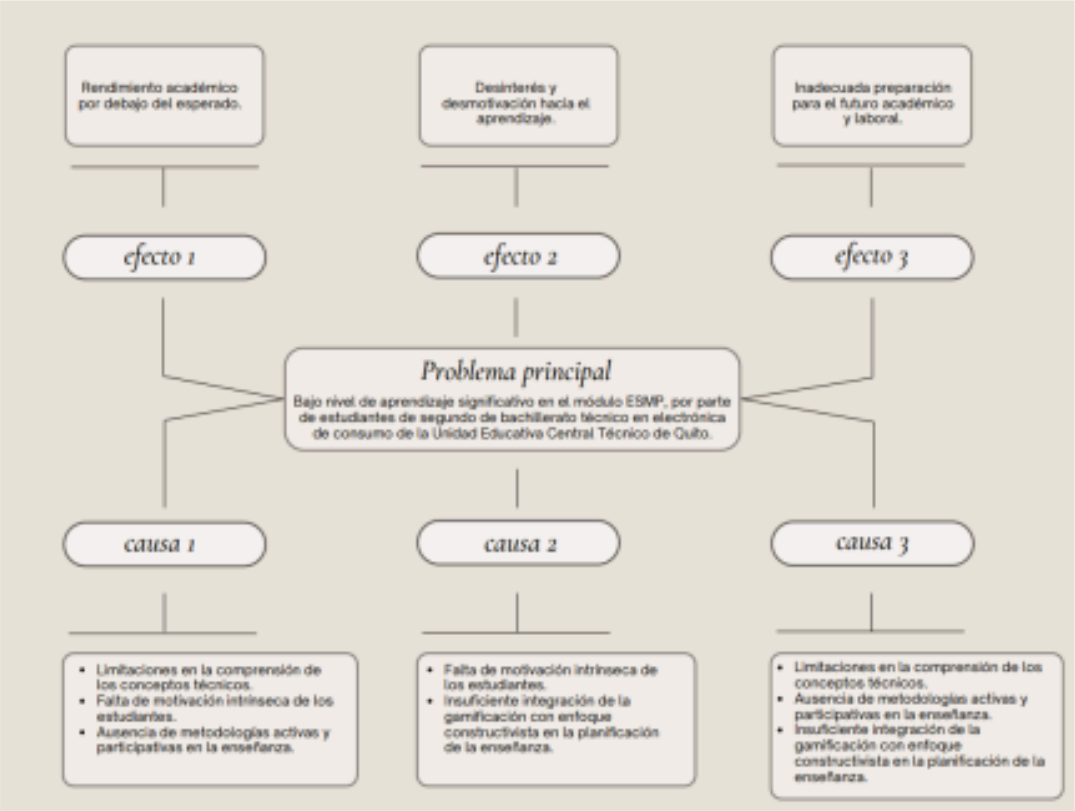


Figura 1. *Árbol del problema*

Nota: Realización propia

Planteamiento del problema

En la Unidad Educativa Central Técnico de Quito, se enfrenta un desafío significativo en relación con el aprendizaje del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" por parte de los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo. Este módulo es esencial para su formación, ya que aborda aspectos clave relacionados con el diseño, funcionamiento y mantenimiento de

sistemas microprocesados, que son fundamentales en el campo de la electrónica de consumo.

Sin embargo, se observa que el nivel de aprendizaje significativo de los estudiantes en este módulo podría no estar alcanzando su máximo potencial. Existe la posibilidad de que el enfoque tradicional de enseñanza empleado no esté siendo completamente efectivo para garantizar la comprensión profunda y la aplicación práctica de los conceptos enseñados.

El presente estudio se centra en investigar la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados". La gamificación, que implica la incorporación de elementos de juego en contextos no lúdicos con el fin de aumentar la motivación y el compromiso del estudiante, se combina con un enfoque constructivista, que enfatiza el aprendizaje activo y la construcción de conocimiento por parte del estudiante, para explorar su efectividad en mejorar el aprendizaje del módulo.

El problema principal que se plantea en este estudio es el siguiente: ¿Cuál es la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" entre los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito?

Este planteamiento del problema establece la base para investigar la efectividad de la gamificación con enfoque constructivista como estrategia pedagógica para mejorar el aprendizaje del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados", proporcionando así información relevante para el diseño de intervenciones educativas más efectivas en este contexto específico. (Lloorente, 2022)

Delimitación del problema

La delimitación del problema se enfoca en un contexto específico: los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito.

Este análisis se circunscribe únicamente al módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" (ESMP) dentro del plan de estudios de estos estudiantes, sin abordar otros niveles educativos ni otras áreas de conocimiento dentro del campo de la electrónica de consumo.

La investigación se centra en la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista como metodología de enseñanza, excluyendo otras estrategias pedagógicas o metodologías de enseñanza. Además, la evaluación se limita al impacto de esta metodología en el aprendizaje significativo de los estudiantes en el módulo ESMP, sin considerar otros aspectos del rendimiento académico como calificaciones numéricas o resultados en exámenes estandarizados.

Si bien se considera la disponibilidad y acceso a recursos tecnológicos adecuados para la implementación de la gamificación, no se profundiza en aspectos relacionados con la infraestructura tecnológica de la unidad educativa o los recursos financieros disponibles para este fin.

El estudio se realiza en un periodo de tiempo determinado, sin considerar cambios o fluctuaciones en el entorno educativo o en las políticas institucionales que puedan influir en los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

Por último, la delimitación geográfica se concentra en la Unidad Educativa Central Técnico de Quito, sin considerar diferencias geográficas u otras características específicas de otras regiones o contextos educativos.

Preguntas de investigación

- ¿De qué manera influye la implementación de la gamificación con enfoque constructivista en el nivel de motivación de los estudiantes durante el aprendizaje del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados"?
- ¿Qué efecto tiene la gamificación con enfoque constructivista en la comprensión y retención de los conceptos técnicos por parte de los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo?

- ¿Cuál es la percepción de los estudiantes sobre la utilidad y relevancia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" en comparación con métodos de enseñanza tradicionales?
- ¿Cómo afecta la gamificación con enfoque constructivista en la transferencia de conocimientos teóricos a la resolución de problemas prácticos relacionados con equipos y sistemas microprocesados?
- ¿Cuáles son los desafíos y barreras percibidos por los docentes al integrar la gamificación con enfoque constructivista en la enseñanza del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" y cómo pueden ser superados?

Objetivos:

Objetivo General:

Determinar la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo “Equipos y Sistemas Microprocesados” entre los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnica de Quito.

Objetivos Específicos:

1. Evaluar el nivel de motivación de los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo al utilizar la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje del módulo ESMP.
2. Analizar el impacto de la gamificación con enfoque constructivista en la comprensión y retención de los conceptos técnicos abordados en el módulo ESMP.
3. Investigar la percepción de los estudiantes sobre la utilidad y relevancia de la gamificación con enfoque constructivista en comparación con métodos de enseñanza tradicionales en el contexto del aprendizaje del módulo ESMP.
4. Identificar los desafíos y las oportunidades percibidas por los docentes al integrar la gamificación con enfoque constructivista en la enseñanza del módulo ESMP, así como proponer posibles estrategias para mejorar su implementación.

Hipótesis

1. La incorporación de la gamificación con enfoque constructivista en el proceso de enseñanza del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" (ESMP) aumentará significativamente el nivel de motivación de los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo en la Unidad Educativa Central Técnico de Quito.

REVISIÓN DE LA LITERATURA

Antecedentes

Los avances tecnológicos del siglo XXI han provocado cambios significativos en el ámbito educativo a lo largo del tiempo. Como resultado, los educadores han adoptado un enfoque más innovador, abandonando las estrategias convencionales de enseñanza en favor de métodos que promueven la atención y la motivación en el aula.

Dentro de este contexto se observan altas tasas de fracaso escolar en el sistema educativo, donde según (Peirats Chacón, 2019), la falta de entusiasmo y motivación por el aprendizaje se presenta como uno de los principales factores, después de los problemas relacionados con la autoimagen y la autoestima. Por lo tanto, es esencial que los docentes busquen nuevas técnicas pedagógicas que ayuden a los estudiantes a adquirir conocimientos, habilidades, competencias y destrezas.

La gamificación, es una estrategia pedagógica que incorpora aspectos del juego en situaciones no lúdicas con el fin de aumentar la motivación, el compromiso y el aprendizaje, se ha convertido en una herramienta innovadora en la educación (Deterding Sebastian, 2011). Cuando se combina con los principios del constructivismo, este enfoque muestra un potencial significativo para facilitar el aprendizaje significativo a través de la interacción con el entorno y la experiencia directa. (Sailer Michael, 2017)

El empleo de la gamificación en la enseñanza de módulos técnicos como los relacionados con la electrónica, particularmente Equipos y Sistemas Microprocesados,

puede crear un entorno educativo más inmersivo y práctico para los estudiantes de bachillerato técnico en electrónica de consumo.

Esta metodología no solo busca transmitir conocimientos teóricos, sino también desarrollar habilidades prácticas y fomentar una comprensión profunda de los conceptos a través de la aplicación práctica y la resolución de problemas.

Sin embargo, para lograr implementar la gamificación con enfoque constructivista de manera exitosa en entornos educativos específicos es necesario realizar una planificación y diseño instruccional cuidadosos. La selección apropiada de elementos de juego, la alineación con los objetivos de aprendizaje, la retroalimentación constante y el monitoreo del progreso son aspectos críticos para garantizar resultados positivos y maximizar el potencial de aprendizaje de los estudiantes (Hamari Juho, 2014).

En este sentido, explorar la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo de equipos y sistemas microprocesados entre estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito no solo contribuirá al cuerpo de conocimientos sobre la efectividad de esta estrategia educativa, sino que también proporcionará información valiosa para mejorar las prácticas pedagógicas en este contexto específico.

En Ambato, en la Universidad Técnica de Ambato, se ha escrito el trabajo denominado “Aplicación del programa informático Jclic y su influencia en el desarrollo

de la memoria en niños de 4 años en el centro educativo inicial Gabriela Mistral del Cantón Pelileo", autoría Cárdenas Rubio Jessica Lisbeth, año 2015, cuyo objetivo fue determinar la influencia del software Jclic en la adquisición y desarrollo de habilidades numéricas en niños de 4 años. Sus resultados, basados en la comparación de los resultados de un grupo de control (A) y otro experimental (B), señalan que la utilización de actividades gamificadas desarrolladas en Jclic mejoró las habilidades de los niños del grupo A ya que el 20% de éstos obtuvieron un nivel excelente, mientras que el 80% obtuvieron un puntaje bueno. En el grupo B, por su parte, todos los niños obtuvieron un puntaje bueno en la prueba de conocimientos empleada. (Cárdenas, 2015)

En Guayaquil, en Universidad de Guayaquil, Facultad de Filosofia, Letras y Ciencias de la Educación Sistemas Multimedia, en el trabajo denominado "La gamificación en el desarrollo del aprendizaje significativo. Propuesta: Diseño de una aplicación multimedia educativa basada en la gamificación", autoría Quishpe Pilamunga Jonathan Jimmy y Fernández Assán Noemí Belinda, en año 2018, se concluye que el resultado de esta investigación es el diseño de una aplicación multimedia educativa que emplea gamificación. La investigación tuvo por objetivo evidenciar la importancia de la gamificación como técnica de apoyo al desarrollo del aprendizaje significativo de los estudiantes del 1ro de Bachillerato General Unificado (BGU), a partir del método científico para el diseño de una aplicación multimedia de gamificación. Los participantes fueron 196 estudiantes entre hombres y mujeres del 1° de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Durán. El uso de la aplicación web gamificada mejoró la capacidad de relación de los estudiantes de los

conocimientos previos con los nuevos, elevó su capacidad de relacionar lo aprendido con nuevos contextos, a su vez propició la atención de los estudiantes elevando su interés, permitiendo la participación en la clase. Este proyecto significa un aporte sustancial a la presente investigación porque resalta la importancia de la gamificación como una técnica de aprendizaje y de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje, tanto para el docente, como para el estudiante. Se evidencia la mejora de los aprendizajes, fomentó el interés y la participación en clases, (Quishpi & Fernández, 2018). (Quishpi, 2018)

En Ecuador, en la Universidad Casa Grande, Escuela de Posgrado, se ha escrito la tesis denominado "La gamificación como técnica para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas", de autoría Macías Espinales Adriana Virginia, en año 2017, quien concluye: constató un incremento en la competencia cuando se trabajó con la gamificación; además, diseñar entornos atractivos para el estudiante, actualmente conlleva movilizar conocimientos, consolidar aprendizajes, favorecer la motivación, participación e interés del estudiante por aprender y desarrollar competencias que respondan a los objetivos de aprendizaje de una asignatura, tan solo representa algunas de las posibilidades que ofrece la Gamificación. (Macias, 2017)

Marco Teórico

Teorías del aprendizaje

Las teorías del aprendizaje no solo influyen en la práctica educativa, sino que también impactan en el diseño de programas de enseñanza, enfoques pedagógicos y estrategias de avaluación.

Existen varias teorías de aprendizaje usadas a lo largo de los tiempos las cuáles han ido evolucionando según los requerimientos y actualidad de los estudiantes.

La teoría constructivista, es una teoría influenciada por Piaget y Vygotsky, quienes sostienen que el aprendizaje es un proceso activo de construcción del conocimiento a través de la interacción con el entorno y la experiencia directa, destacando la importancia de la resolución de problemas. (García, 2016)

Constructivismo y aprendizaje significativo

El constructivismo basado en las teorías de Piaget y Vygotsky, postula que el conocimiento se construye activamente a través de la interacción del individuo con su entorno (Ormrod, 2005) .

Este enfoque enfatiza la importancia del aprendizaje experimental y la resolución de problemas para el desarrollo del pensamiento crítico y la comprensión profunda de los conceptos. Al cambiar la gamificación con los principios constructivistas, se fomenta un aprendizaje más significativo al involucrar activamente a los estudiantes en la creación de su propio conocimiento.

Gamificación en la Educación

Según Virginia Gaitán (Gaitan, 2013) la gamificación como técnica de aprendizaje, se fundamenta en la transferencia de las dinámicas propias de los juegos al ámbito educativo y profesional con el propósito de alcanzar metas educativas y laborales de manera más efectiva.

Esta metodología ha ganado relevancia en los enfoques de formación debido a su carácter lúdico, que facilita la asimilación de conocimientos de manera más amena, generando una experiencia positiva para el usuario. La efectividad del modelo de juego radica en su capacidad para motivar a los estudiantes, fomentando un mayor compromiso y estimulando el deseo de superación.

La gamificación se basa en una serie de técnicas mecánicas y dinámicas extraídas del ámbito de los juegos. Las técnicas mecánicas implican la recompensa del usuario en función de los objetivos alcanzados, mientras que las técnicas dinámicas se refieren a la motivación del usuario para seguir participando y alcanzar sus metas. Algunas de las técnicas mecánicas incluyen el sistema de puntos, niveles y recompensas, mientras que entre las técnicas dinámicas se encuentran los desafíos, competiciones y la narrativa inmersa (Gaitan, 2013)

Elementos de gamificación

La gamificación incorpora aspectos característicos del juego, varios autores coinciden en que la gamificación se fundamenta en tres elementos esenciales:

dinámicas, mecánicas y componentes. A continuación, se explica en detalle los conceptos asociados a estos elementos.

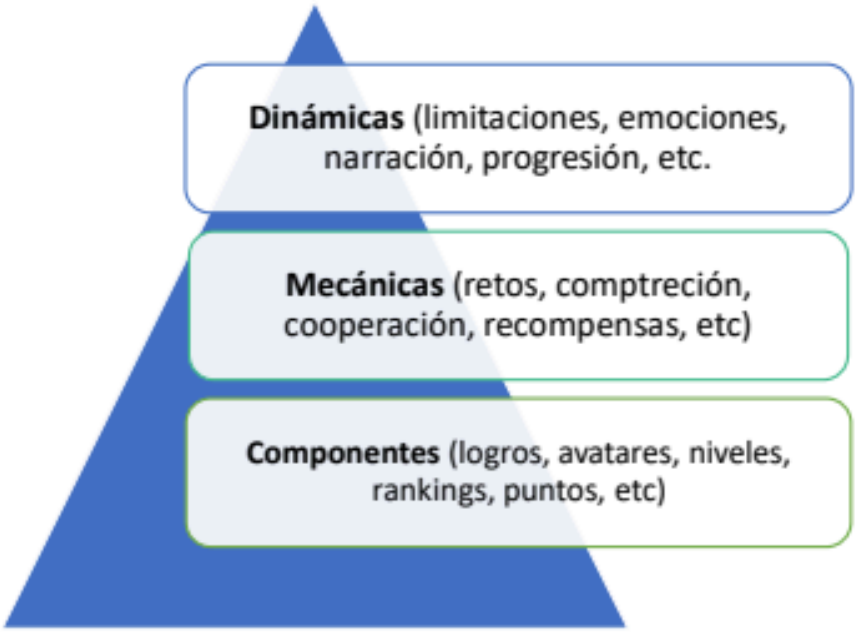


Figura 2. *Elementos de Gamificación*

Nota: Tomado de (Werbach & Hunter, 2016)

Entonces se puede concluir que las mecánicas se refieren a los elementos fundamentales de un juego, incluyendo sus reglas, su motor y su funcionamiento. Por otro lado, las dinámicas son la manera en que estas mecánicas se implementan, influyendo en el comportamiento de los estudiantes y relacionándose con su motivación. Finalmente, los componentes comprenden los recursos y herramientas utilizados para diseñar actividades en la práctica de la gamificación.

Herramientas de gamificación

Para introducir elementos de gamificación en el aula, se pueden emplear diversas herramientas tecnológicas que contribuyen de manera efectiva a crear experiencias educativas atractivas para los estudiantes, lo que permite aprender de manera más divertida. Estas herramientas también fomentan la participación voluntaria del estudiante, ya que los juegos generan un deseo de participar y volver a intentarlo, lo que proporciona retroalimentación continua.

Aplicación de la gamificación en módulos técnicos

No existe ningún argumento sustentable por ningún autor quien indique la importancia o el uso de la gamificación en módulos técnicos, sin embargo, en el contexto específico del módulo de Equipos y Sistemas Microprocesados en el bachillerato técnico en electrónica de consumo, la gamificación puede proporcionar un entorno de aprendizaje más inmerso y práctico para los estudiantes. Al introducir elementos de juego en la enseñanza de este módulo, se fomenta el desarrollo de habilidades prácticas y se promueve una comprensión más profunda de los conceptos técnicos a través de la aplicación práctica y la resolución de problemas.

Con el fin de mejorar la implementación de la metodología de la gamificación, es importante mantener el interés de los estudiantes en cada juego para motivarlos a adoptar esta estrategia en las sesiones de clases futuras. Una vez logrado esto se puede facilitar un intercambio de retroalimentación entre los estudiantes y los docentes, quienes son los principales participantes en el proceso de aprendizaje. La gamificación

también permitirá que los avances de los alumnos sean notable y gradualmente enfocados en las habilidades que requieren los módulos técnicos, lo que demostrará el éxito en un proceso respaldado y guiado por los educadores.

Módulo Equipos y sistemas microprocesados

El módulo ESMP es una parte fundamental en muchos programas educativos relacionados con la eléctrica, la electrónica, informática y más áreas afines. Precisamente es el área de la electrónica la que ha implementado este módulo en la educación secundaria, cubriendo una amplia gama de temas relacionados con el diseño, la implementación y la programación de sistemas que utilizan microprocesadores y microcontroladores.

Entre los temas más comunes que suelen cubrirse en este módulo incluyen:

1. Arquitectura de Microprocesadores: este tema aborda los principios fundamentales sobre su arquitectura como la unidad central de proceso, la memoria, los buses, periféricos, etc.
2. Programación de microcontroladores: Se centra en enseñar a los estudiantes como programar microcontroladores utilizando lenguajes de programación de bajo nivel.
3. Sistemas embebidos: Estos sistemas son sistemas informáticos diseñados para realizar tareas específicas dentro de un dispositivo más grande.

Marco Legal

Constitución del Ecuador (2008):

Art. 27: Este artículo estable el derecho a la educación en el Ecuador, reconociéndola como un derecho fundamental y un deber primordial del Estado garantizar el acceso universal, permanencia, movilidad y calidad en todos los niveles educativos. También destaca la importancia de una educación inclusiva, equitativa, integral y laica.

Artículo 28: Se establecen los principios fundamentales que rigen el sistema educativo ecuatoriano, como el respeto a la dignidad humana, la equidad, la pertinencia, la interculturalidad, la excelencia, entre otros. Estos principios orientan la planificación, ejecución y evaluación de las políticas educativas.

Artículo 348: Se estable la responsabilidad del estado en la garantía del acceso universal y la calidad de la educación. Reconoce a la educación como un derecho fundamental y un servicio público, estableciendo la obligación del Estado de regular, planificar, coordinar y evaluar el sistema educativo nacional.

Referencia: Constitución de la república del Ecuador (Ecuador., 2008)

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI)

Artículo 5: Este artículo establece los principios fundamentales de la educación intercultural en Ecuador, como el respeto a la diversidad cultural, la igualdad de

oportunidades, el reconocimiento y valoración de las distintas identidades culturales, etc.

Artículo 67: Se refiere a la educación técnica y tecnológica en el marco de la LOEI, estableciendo la importancia de la formación técnica como un componente esencial del sistema educativo ecuatoriano, con el objetivo de preparar a los estudiantes para la inserción laboral y el desarrollo socioeconómico del país.

Artículo 87: refiere los planes y programas de estudio en el contexto de la LOEI. Establece la obligación del estado de elaborar y actualizar periódicamente los planes y programas de estudio, garantizando su pertinencia, actualización y coherencia con los principios y objetivos de la educación intercultural.

Referencia: Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) (Educación D. N., 2017)

Normativa sobre la educación técnica en Ecuador

La Normativa y Lineamientos Específicos para la Educación Técnica del Ministerio de Educación del Ecuador establece las directrices para la educación técnica en el país. Esta normativa define los perfiles de formación, los objetivos de aprendizaje y los contenidos curriculares para cada área técnica. Además, establece las reglas para la gestión institucional, incluyendo la planificación educativa, la selección del personal docente y la gestión de recursos.

Asimismo, aborda la evaluación del aprendizaje, definiendo los criterios para evaluar competencias técnicas y habilidades. También promueve la vinculación con el sector productivo, facilitando prácticas profesionales y pasantías para los estudiantes, con el fin de asegurar su inserción laboral y contribución al desarrollo económico del país.

En resumen, esta normativa busca garantizar la calidad y pertinencia de la educación técnica, así como su alineación con las necesidades del mercado laboral y el desarrollo socioeconómico del Ecuador.

Referencia: Normativa sobre la educación técnica en Ecuador. (Educación M. d., Bachillerato Técnico).

METODOLOGÍA

Objetivo General de la Investigación

El presente estudio tiene como objetivo determinar la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" en los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnica de Quito.

Descripción de los métodos

El estudio presentado es de enfoque cuantitativo, ya que se centra en comparar las calificaciones numéricas de los estudiantes participantes en la construcción de proyectos para evaluar la hipótesis de investigación.

Se aplica además un cuestionario dirigido a los docentes que imparten el módulo técnico ESMP para recolectar información sobre las temáticas más apropiadas para desarrollar las actividades gamificadas. Estas actividades permitirán recopilar los datos necesarios para determinar el impacto de los juegos educativos en el rendimiento académico de los estudiantes.

La investigación es de tipo cuasiexperimental, con dos grupos definidos: un grupo de control con enfoque de enseñanza tradicional y un grupo experimental con metodología de gamificación. Cada grupo está compuesto por doce estudiantes, de un mismo paralelo, pero con diferente docente.

Población y Muestra

La población estudiantil se compone de 84 estudiantes de segundo año de bachillerato en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito durante el año lectivo 2023-2024. La muestra seleccionada es un paralelo conformado por 24 estudiantes, divididos en dos grupos (grupo 1 y grupo 2), cada uno con diferente docente.

Los criterios que se tomaron en cuenta para la selección de un solo paralelo se fundamentan en varios criterios claves:

1. Homogeneidad: Asegura mayor uniformidad en el nivel académico y contexto educativo, facilitando una comparación precisa entre los grupos (Hernández Sampieri R. F., 2014)
2. Facilidad Logística: Simplifica la implementación y seguimiento del estudio, reduciendo la variabilidad y asegurando consistencia en las intervenciones educativas. (Bisquerra Alzina, Metodología de la investigación educativa. , 2004)
3. Contexto específico: Permite un análisis más profundo y relevante del impacto de la gamificación en un entorno educativo, proporcionando resultados directamente aplicables.

Tabla 1

Población

Estudiantes de Segundo año de Bachillerato de Electrónica de Consumo paralelo D4 y Docentes que imparten el módulo ESMP en el área			
Grupo	**Hombres**	**Mujeres**	**Total**
Grupo 1	10	2	12
Grupo 2	10	2	12
Docentes	5	0	8
Total	25	4	32

Nota: población de segundo año de bachillerato de electrónica de consumo paralelo D4 y docentes del módulo ESMP.

El grupo 1 se constituye como el grupo de control y el grupo 2 como grupo experimental. Las razones específicas detallan al grupo uno como el grupo que sigue el método tradicional, lo que permite medir el rendimiento académico sin la influencia de la gamificación, estableciendo una línea base para la comparación. (Hernández Sampieri R. F., 2014). Por otro lado, el grupo dos utiliza la metodología de gamificación, lo que permite evaluar el impacto de esta intervención en el rendimiento académico comparado con el grupo de control. (Bisquerra Alzina, Metodología de la investigación educativa, 2004).

Ambos grupos provienen del mismo paralelo y tienen características similares en términos de nivel académico y contexto educativo, lo que garantiza que cualquier diferencia en el rendimiento académico pueda atribuirse a la intervención de gamificación y no a otras variables. Además, tener dos docentes diferentes, uno para cada grupo, asegura que las metodologías se implementen de manera adecuada y se

pueda evaluar con precisión el impacto de la gamificación frente a la enseñanza tradicional.

Instrumentos

Mediante una encuesta, se recogió la percepción de los docentes del área que imparten el módulo técnico Equipos y Sistemas Microprocesados en el periodo académico 2023-2024, con relación a sus opiniones sobre el módulo y los contenidos más adecuados para diseñar y desarrollar juegos basados en la investigación y construcción.

Para los estudiantes se aplicó una evaluación de base estructurada, lo que permitió evaluar el nivel de aprovechamiento (rendimiento académico), a los dos grupos: uno de control y otro experimental. Esto se hizo para comparar el rendimiento entre los estudiantes que utilizaron el sistema gamificado (grupo experimental) y aquellos que recibieron sus clases sin estos recursos gamificados (grupo de control).

Para validar los instrumentos diseñados para esta investigación, se solicitó la ayuda de profesionales con experiencia confirmada para que revisen, evalúen y contribuyan significativamente a la confiabilidad de los indicadores y criterios utilizados en los cuestionarios (ver anexo 2) y la encuesta (ver anexo 3) aplicados.

La validación de estos instrumentos se realizó con la colaboración de tres profesionales de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito. (ver anexo 4).

Consentimiento Informado

Se garantizó la confidencialidad de la información recolectada y se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes en el estudio: docentes, padres de familia y estudiantes, asegurando que entendían el propósito de la investigación y estaban de acuerdo en participar.

Se obtuvo además la autorización de la autoridad pertinente para realizar la investigación dentro de la Unidad Educativa.

Análisis de datos y programa

Los datos recolectados fueron analizados utilizando técnicas estadísticas adecuadas para comparar las calificaciones numéricas de los grupos de control y experimental. Se emplearon programas de análisis estadístico para validar la hipótesis de la investigación y determinar la significancia de los resultados obtenidos.

Análisis Cuantitativo: Para validar las hipótesis, se siguieron estos pasos:

1. Recolección de Datos: Se aplicaron proyectos de construcción a los estudiantes para medir su rendimiento académico mediante el uso de una evaluación de base estructurada.
2. Preparación de Datos: Los resultados se ingresaron en una base de datos, asegurando precisión.
3. Análisis Descriptivo: Se calcularon medias, desviaciones estándar y frecuencias para obtener una visión general.

4. Pruebas de Hipótesis: Se utilizó la prueba t de Student para comparar el rendimiento entre el grupo de control y el grupo experimental, evaluando la significancia de las diferencias.
5. Interpretación de Resultados: Se determinó si la gamificación tuvo un impacto significativo en el rendimiento académico.

Análisis Cualitativo: Para analizar las percepciones y experiencias, se siguieron estos pasos:

1. Recolección de Datos: Se realizaron encuestas a los docentes.
2. Codificación: Se transcribieron y codificaron las respuestas para identificar temas comunes.
3. Análisis Temático: Se identificaron y describieron los temas principales emergentes.
4. Triangulación: Se compararon las percepciones de los docentes con los resultados cuantitativos para validar la información.
5. Interpretación y Conclusiones: Se analizaron las percepciones para complementar los hallazgos cuantitativos, proporcionando una visión completa del impacto de la gamificación.

Estos métodos permitieron responder las preguntas de investigación y validar las hipótesis y proposiciones del estudio.

Diseño Adecuado

El diseño cuasiexperimental seleccionado permitió controlar las variables externas y enfocarse en la incidencia de la gamificación en el rendimiento académico. La estructura de dos grupos (control y experimental) facilitó la comparación y análisis del impacto de la metodología gamificada en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

RESULTADOS Y DISCUCIÓN

En la presente sección, se exponen y analizan los resultados obtenidos en el estudio. Esta investigación se propuso evaluar cómo la aplicación de técnicas gamificadas, basadas en el constructivismo, afecta el aprendizaje significativo de los estudiantes en el módulo de Equipos y Sistemas Microprocesados (ESMP).

Resultados de la encuesta a los docentes

Para evaluar la percepción y experiencia de los docentes con la gamificación en el módulo de Equipos y Sistemas Microprocesados (ESMP), se llevó a cabo una encuesta específica. Los resultados obtenidos proporcionan una visión integral sobre la implementación y efectividad de las estrategias gamificadas desde la perspectiva docente. A continuación, se presentan y analizan las respuestas obtenidas para cada pregunta de la encuesta, permitiendo identificar tendencias y áreas de mejora en la aplicación de estas metodologías innovadoras.

Se elaboró el análisis a partir de la tercera pregunta porque las primeras dos solo recopilan datos demográficos básicos, como el nombre y los años de experiencia del encuestado. Al centrarse en las preguntas a partir de la tercera, se pudo identificar tendencias y áreas de mejora relevantes sobre la aplicación de metodologías innovadoras como la gamificación. Este enfoque permite una evaluación más precisa de la percepción y efectividad de estas prácticas, optimizando el uso del tiempo y los recursos al enfocarnos en información directamente relacionada con el objeto.

Pregunta 3: ¿Cómo evalúa la relevancia de los contenidos actuales del módulo de ESMP en la formación de los estudiantes?

Tabla 2

Resultados de la encuesta a docentes – pregunta 3

Ítem	Estratos	Cantidad	Porcentaje
1	Muy relevante	1	20%
2	Relevante	4	80%
3	Poco relevante	0	0%
4	No relevante	0	0%
Total		5	100%

Nota: fuente elaboración propia



Figura 3. *Relevancia de los contenidos actuales del módulo ESMP*

Nota: Resultados de la encuesta a docentes-pregunta 3

Análisis: La encuesta revela que el 80% de los docentes considera los contenidos del módulo de ESMP como "Relevantes", mientras que el 20% los califica como "Muy relevantes". Ningún docente evaluó los contenidos como "Poco relevantes" o "No relevantes". Esto indica que la totalidad de los docentes percibe los

contenidos del módulo como adecuados y útiles, sugiriendo que está bien alineado con las necesidades formativas de los estudiantes. Los resultados sugieren que el módulo de ESMP está alineado con las necesidades educativas, dado que ningún docente lo evaluó como "Poco relevante" o "No relevante". No obstante, para aumentar la percepción de relevancia, es crucial considerar mejoras específicas, como la integración de nuevas tecnologías y casos prácticos actualizados. Profundizar en los comentarios de los docentes puede ofrecer pistas sobre estas áreas de mejora. En resumen, aunque el módulo está bien recibido, hay oportunidades para optimizarlo y maximizar su impacto educativo.

Pregunta 4: ¿Considera que los estudiantes están motivados y comprometidos con los contenidos del módulo?

Tabla 3

Resultados de la encuesta a docentes – pregunta 4

Ítem	Estratos	Cantidad	Porcentaje
1	Siempre	1	20%
2	Frecuentemente	2	40%
3	A veces	2	40%
4	Raramente	0	0%
5	Nunca	0	0%
Total		5	100%

Nota: fuente elaboración propia



Figura 4. *Motivación y comprensión de los contenidos del módulo ESMP*

Nota: Resultados de la encuesta a docentes-pregunta 4

Análisis: La encuesta revela que el 20% de los docentes considera que los estudiantes "Siempre" están motivados y comprometidos con los contenidos del módulo de ESMP, mientras que el 40% piensa que esto ocurre "Frecuentemente" y otro 40% opina que sucede "A veces". Ningún docente cree que los estudiantes estén motivados "Raramente" o "Nunca". Esto sugiere que, aunque hay un nivel considerable de motivación y compromiso entre los estudiantes, todavía existe un margen para aumentar estos aspectos y lograr que más estudiantes se sientan constantemente motivados y comprometidos con los contenidos del módulo.

Pregunta 5: ¿Qué métodos o estrategias utiliza actualmente para enseñar los temas más complejos?

Tabla 4

Resultados de la encuesta a docentes – pregunta 5

Ítem	Estratos	Cantidad	Porcentaje
1	Aprendizaje basado en proyectos	3	60%
2	Aprendizaje basado en problemas	2	40%
Total		5	100%

Nota: fuente elaboración propia



Figura 5. *Métodos y estrategias usados para enseñar los contenidos del módulo ESMP*

Nota: Resultados de la encuesta a docentes-pregunta 5

Análisis: La encuesta revela que el 60% de los docentes utiliza el "Aprendizaje basado en proyectos" para enseñar los temas más complejos del módulo de ESMP, mientras que el 40% emplea el "Aprendizaje basado en problemas". Esto indica una preferencia predominante por el aprendizaje basado en proyectos, aunque una parte

significativa de los docentes también confía en el aprendizaje basado en problemas. Ambos métodos son considerados efectivos para abordar la enseñanza de contenidos complejos, sugiriendo que los docentes están utilizando estrategias activas y centradas en el estudiante para facilitar el aprendizaje.

Pregunta 6: ¿Ha utilizado alguna vez estrategias de gamificación en sus clases?

Tabla 5

Resultados de la encuesta a docentes – pregunta 6

Ítem	Estratos	Cantidad	Porcentaje
1	Si	4	80%
2	No	1	20%
Total		5	100%

Nota: fuente elaboración propia



Figura 6. *Uso de estrategias de gamificación en las clases del módulo ESMP*

Nota: Resultados de la encuesta a docentes-pregunta 6

Análisis: La encuesta revela que el 80% de los docentes ha utilizado estrategias de gamificación en sus clases del módulo de ESMP, mientras que el 20% no lo ha hecho. Esto indica una amplia adopción de la gamificación entre los docentes, lo que sugiere un interés significativo en integrar métodos innovadores y lúdicos para mejorar el aprendizaje y la motivación de los estudiantes. Sin embargo, un pequeño porcentaje aún no ha implementado estas estrategias, lo que podría representar una oportunidad para fomentar la capacitación y el intercambio de buenas prácticas en gamificación.

Pregunta 7: Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿Qué tipo de actividades gamificadas ha implementado?

Tabla 6

Resultados de la encuesta a docentes – pregunta 7

Ítem	Estratos	Cantidad	Porcentaje
1	Puntos y recompensas	3	60%
2	Desafíos y competencias	1	20%
3	Badges (insignias)	0	0%
4	Aprendizaje basado en proyectos	4	80%
5	Narrativas y temáticas	0	0%
6	Feedback inmediato y personalizado	1	20%

Nota: fuente elaboración propia



Figura 7. *Actividades gamificadas implementadas en el módulo ESMP*

Nota: Resultados de la encuesta a docentes-pregunta 7

Análisis: La encuesta revela que entre los docentes que han utilizado estrategias de gamificación en sus clases del módulo de ESMP, el 60% ha implementado "Puntos y recompensas", el 20% ha utilizado "Desafíos y competencias", y el 80% ha empleado "Aprendizaje basado en proyectos". Además, el 20% de los docentes ha aplicado "Feedback inmediato y personalizado". Ningún docente ha usado "Badges (insignias)" o "Narrativas y temáticas". Estos resultados indican una preferencia notable por el uso de proyectos y sistemas de puntos y recompensas en la gamificación, mientras que otros enfoques como insignias y narrativas no han sido explorados, lo que podría representar áreas potenciales para futuras innovaciones en la enseñanza.

Pregunta 8: ¿Qué beneficios cree que la gamificación podría aportar al aprendizaje significativo en el módulo de Electrónica de Consumo?

Tabla 7

Resultados de la encuesta a docentes – pregunta 8

Ítem	Estratos	Cantidad	Porcentaje
1	Motivación y compromiso	4	80%
2	Aprendizaje activo	3	60%
3	Retroalimentación inmediata	2	40%
4	Desarrollo de habilidades técnicas y blandas	2	40%
5	Personalización del aprendizaje	1	20%
6	Fomento de la competencia sana	2	40%
7	Mayor retención de conocimientos	1	20%

Nota: fuente elaboración propia

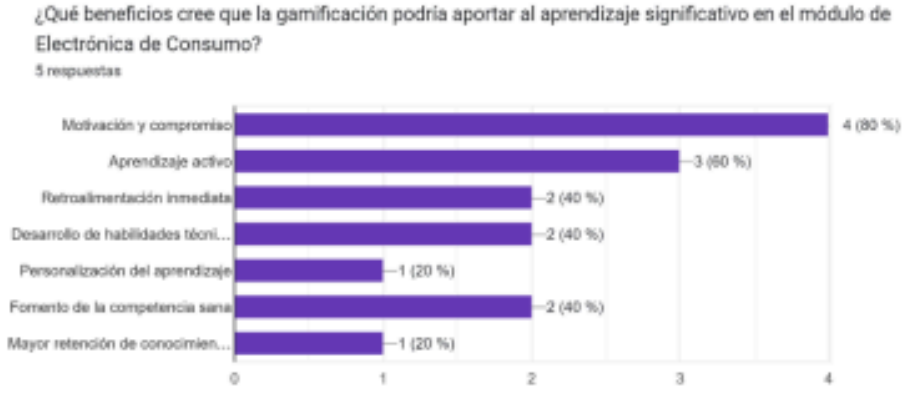


Figura 8. *Beneficios de aplicar la gamificadas en el módulo ESMP*

Nota: Resultados de la encuesta a docentes-pregunta 8

Análisis: La encuesta revela que los docentes perciben varios beneficios potenciales de la gamificación en el aprendizaje significativo del módulo de Electrónica de Consumo. El 80% cree que la gamificación puede aumentar la "Motivación y compromiso" de los estudiantes, el 60% destaca el "Aprendizaje activo" como un beneficio importante, y el 40% señala la "Retroalimentación inmediata", el

"Desarrollo de habilidades técnicas y blandas" y el "Fomento de la competencia sana". Además, el 20% menciona la "Personalización del aprendizaje" y la "Mayor retención de conocimientos" como ventajas de la gamificación. Estos resultados sugieren que los docentes ven en la gamificación una herramienta valiosa para mejorar la motivación, el compromiso y la calidad del aprendizaje, así como para desarrollar habilidades integrales en los estudiantes.

Pregunta 9: ¿Está familiarizado con el enfoque constructivista del aprendizaje?

Tabla 8

Resultados de la encuesta a docentes – pregunta 9

Ítem	Estratos	Cantidad	Porcentaje
1	Si	4	80%
2	No	1	20%
Total		5	100%

Nota: fuente elaboración propia



Figura 9. *Familiarización de los docentes con el enfoque constructivista*

Nota: Resultados de la encuesta a docentes-pregunta 9

Análisis: La encuesta revela que el 80% de los docentes está familiarizado con el enfoque constructivista del aprendizaje, mientras que el 20% no lo está. Esto indica que la mayoría de los docentes comprende y posiblemente aplica principios constructivistas en su enseñanza, lo que sugiere una orientación hacia métodos pedagógicos que promuevan el aprendizaje activo y significativo. Sin embargo, hay un 20% de docentes que no están familiarizados con este enfoque, lo cual podría representar una oportunidad para ofrecer formación y recursos adicionales para asegurar una implementación más amplia y efectiva de estrategias constructivistas en el módulo.

Pregunta 10: ¿Qué tipo de actividades constructivistas utiliza en su enseñanza?

Tabla 9

Resultados de la encuesta a docentes – pregunta 10

Ítem	Estratos	Cantidad	Porcentaje
1	Aprendizaje basado en proyectos	5	100%
2	Aprendizaje basado en problemas	0	0%
3	Aprendizaje colaborativo	0	0%
	Total	5	100%

Nota: fuente elaboración propia



Figura 10. *Actividades constructivistas usadas en la enseñanza del módulo ESMP*

Nota: Resultados de la encuesta a docentes-pregunta 10

Análisis: La encuesta revela que el 100% de los docentes utiliza "Aprendizaje basado en proyectos" como actividad constructivista en su enseñanza del módulo de Electrónica de Consumo. Ningún docente reporta utilizar "Aprendizaje basado en problemas" o "Aprendizaje colaborativo". Esto sugiere una fuerte preferencia por el enfoque de proyectos entre los docentes, destacando su valor percibido en la facilitación de un aprendizaje constructivista. Sin embargo, la ausencia de otros métodos constructivistas como el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje colaborativo podría indicar una oportunidad para diversificar las estrategias pedagógicas y enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Pregunta 11: ¿Qué contenidos o temas del módulo considera más adecuados para ser gamificados bajo un enfoque constructivista?

Tabla 10

Resultados de la encuesta a docentes – pregunta 11

Ítem	Estratos	Cantidad	Porcentaje
1	Programación de microcontroladores	5	100%
2	Interfaz y comunicaciones	3	60%
3	Optimización del rendimiento	0	0%
4	Depuración y solución de problemas	0	0%
5	Desarrollo de proyectos integrales	3	60%

Nota: fuente elaboración propia

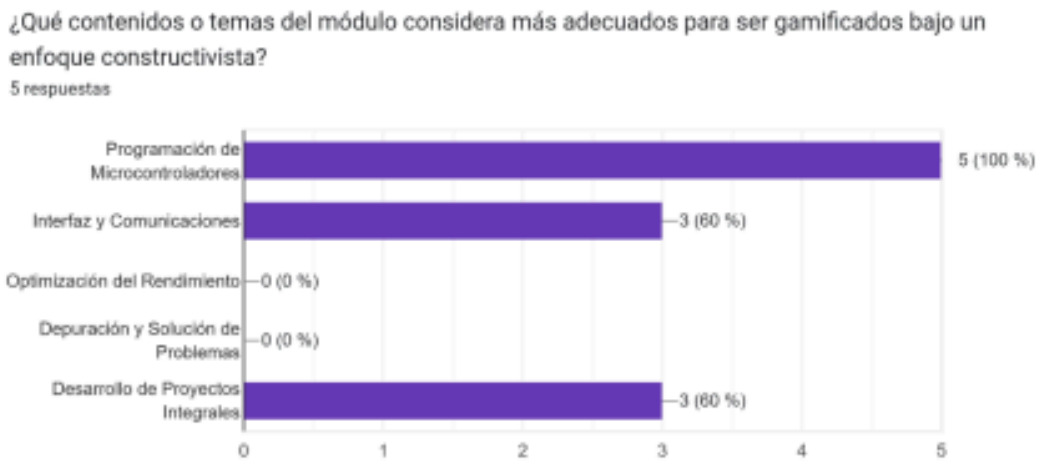


Figura 12. *Contenidos adecuados para ser gamificados bajo un enfoque constructivista en el módulo ESMP*

Nota: Resultados de la encuesta a docentes-pregunta 11

Análisis: La encuesta revela que los docentes consideran que ciertos contenidos del módulo de Electrónica de Consumo son más adecuados para ser gamificados bajo un enfoque constructivista. El 100% de los docentes señala que la "Programación de

microcontroladores" es adecuada para ser gamificada. Además, el 60% de los docentes opina que "Interfaz y comunicaciones" y "Desarrollo de proyectos integrales" también son contenidos apropiados para la gamificación bajo este enfoque. Ningún docente menciona "Optimización del rendimiento" ni "Depuración y solución de problemas" como temas adecuados para la gamificación constructivista. Esto indica una preferencia clara por gamificar actividades relacionadas con la programación y el desarrollo de proyectos prácticos y aplicados, lo que podría potenciar el aprendizaje activo y la construcción de conocimiento en estos ámbitos específicos del módulo.

Prueba de Hipótesis

Se presenta la tabla que contiene los resultados obtenidos al aplicar una evaluación de base estructurada a los estudiantes de dos grupos (experimental y de control). La evaluación (ver Anexo 1) consistió en 20 preguntas relacionadas con los contenidos seleccionados del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" (ESMP). Estas preguntas se incluyeron en las actividades gamificadas implementadas como herramientas de apoyo en el desarrollo de las clases tradicionales, impartidas a los estudiantes de segundo de Bachillerato Técnico en Electrónica de Consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito, durante el período académico 2023 – 2024.

Las calificaciones de la prueba se encuentran en una escala de 10 puntos, de acuerdo con la normativa de evaluación de la Unidad Educativa. Los resultados

permitirán analizar la efectividad de la gamificación con enfoque constructivista en comparación con el método tradicional de enseñanza en términos de aprendizaje significativo.

Tabla 11

Calificaciones obtenidas por los estudiantes

Nro Estudiantes	2D4 Grupo 1 (control)	2D4 Grupo 2 (experimental)
1	7,00	9,00
2	6,00	8,50
3	7,00	8,75
4	5,50	9,00
5	5,25	10,00
6	6,75	10,00
7	8,00	10,00
8	10,00	9,00
9	7,00	9,50
10	5,00	7,00
11	5,00	8,00
12	6,00	8,00

Nota: fuente elaboración propia con datos recogidos después de aplicar la evaluación de base estructurada.

Planteamiento de la Hipótesis

H0: El uso de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje del módulo "Equipos y sistemas microprocesados" no mejora el rendimiento de los estudiantes.

H1: El uso de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje del módulo "Equipos y sistemas microprocesados" mejora el rendimiento de los estudiantes.

Grupo de Control: Segundo año de bachillerato técnico paralelo D4 Grupo 1

Grupo experimental: Segundo año de bachillerato técnico paralelo D4 Grupo 2

$$Ho: \mu 1 = \mu 2$$

$$H1: \mu 1 \neq \mu 2$$

Selección del nivel significativo

α = 0,5 por lo tanto la confianza de estudio es de 0,95 (95%)

Criterio

Se utilizó Microsoft Excel para la preparación de los datos, ingresando todos los registros. Según el criterio establecido, se rechaza la hipótesis nula (Ho) si el valor p es menor que 0,05, utilizando la prueba t de Student para muestras independientes.

Cálculos

Tabla 11

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

	2D4 Grupo 1 (control)	2D4 Grupo 2 (experimental)
Media	6,54166667	8,89583333
Varianza	2,07765152	0,85748106
Observaciones	12	12
Varianza agrupada	1,46756629	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	22	
Estadístico t	-4,76007689	
P(T<=t) una cola	4,7168E-05	
Valor crítico de t (una cola)	1,71714437	
P(T<=t) dos colas	9,4336E-05	
Valor crítico de t (dos colas)	2,07387307	

Nota: fuente elaboración propia con resultados de hoja electrónica de Excel

Decisión

Como el p-valor = 0.0000431655 < 0.05, se rechaza Ho y se acepta H1. Se puede concluir con una confianza del 95% que la utilización de la gamificación con enfoque constructivista mejoró el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental en comparación con el rendimiento de los estudiantes del grupo de control. Esto se debe a que existe una diferencia estadísticamente significativa entre las calificaciones obtenidas por los estudiantes del grupo experimental (media = 8.895833333) y los estudiantes del grupo de control (media = 6.541666667), siendo mejor el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental. Por lo tanto,

se puede afirmar que la implementación de la gamificación con enfoque constructivista tuvo un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental.

Discusión

En el presente estudio, se ha observado que la gamificación con enfoque constructivista tiene un impacto positivo en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" (ESMP) de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo. Los resultados indican una mejora significativa en las calificaciones del grupo experimental en comparación con el grupo de control, confirmando que la gamificación puede ser una herramienta efectiva para mejorar el rendimiento académico.

Estos hallazgos son congruentes con la literatura existente sobre la gamificación. Hamari, Koivisto y Sarsa (Hamari J. K., 2014) reportaron mejoras en el rendimiento académico debido a la implementación de estrategias gamificadas, ya que estas hacen que el aprendizaje sea más interactivo y atractivo. En este estudio, la media de las calificaciones del grupo experimental fue considerablemente más alta, lo que sugiere que la gamificación facilita una mejor comprensión y retención del material académico.

Además, se observará un aumento significativo en la motivación de los estudiantes del grupo experimental. Este resultado respalda los hallazgos de Deterding

et al. (Deterding, 2011), quienes argumentaron que la gamificación puede incrementar la motivación intrínseca al proporcionar un entorno de aprendizaje más dinámico y entretenido. La mayor participación y entusiasmo de los estudiantes en el grupo experimental es indicativo de cómo la gamificación puede fomentar un mayor compromiso con el proceso educativo.

Los resultados obtenidos en este estudio refuerzan la validez del enfoque constructivista en la educación técnica. Según Piaget (Piaget, 1980) y Vygotsky (Vygotsky, 1978), el aprendizaje es un proceso activo en el cual los estudiantes construyen nuevos conocimientos basados en sus experiencias previas. La gamificación actúa como una herramienta que facilita este proceso constructivo, corroborando los beneficios de este enfoque educativo.

No obstante, el estudio presenta algunas limitaciones que deben ser consideradas. Se realizó en un contexto específico y en una única institución educativa, por lo que futuros estudios podrían explorar la efectividad de la gamificación en diferentes niveles educativos y contextos para generalizar los hallazgos. Además, investigaciones longitudinales podrían evaluar el impacto a largo plazo de la gamificación en el rendimiento académico y la motivación de los estudiantes. Comparar diferentes enfoques de gamificación también podría proporcionar información valiosa sobre cuáles son más efectivos en distintos contextos educativos.

En conclusión, los resultados de este estudio respaldan la incorporación de la gamificación con enfoque constructivista en la enseñanza del módulo ESMP. Esta metodología no solo mejora el rendimiento académico y la motivación de los

estudiantes, sino que también facilita un aprendizaje significativo y el desarrollo de habilidades críticas. Comparados con la literatura existente, los hallazgos confirman la efectividad de la gamificación como una estrategia educativa innovadora y efectiva, recomendando su implementación para mejorar la calidad del aprendizaje y preparar mejor a los estudiantes para los desafíos del mundo laboral actual.

CONCLUSIONES

La implementación de la gamificación con enfoque constructivista en el módulo ESMP ha demostrado cumplir con los objetivos planteados, impactando positivamente en varios aspectos del proceso educativo. En primer lugar, se logró mejorar el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental, evidenciado por una diferencia estadísticamente significativa en las calificaciones con un nivel de confianza del 95% en comparación con el grupo de control. Este hallazgo sugiere que la metodología gamificada promueve un aprendizaje más efectivo y una mayor retención de conocimientos, cumpliendo así el objetivo de mejorar el rendimiento académico.

Se observó un aumento significativo en la motivación de los estudiantes del grupo experimental, reflejado en su participación activa, colaboración y disposición para resolver problemas complejos. Este incremento en la motivación confirma que la gamificación puede ser una estrategia efectiva para mejorar la experiencia educativa y

fomentar un ambiente de aprendizaje dinámico, logrando el objetivo de aumentar la motivación estudiantil.

La gamificación con enfoque constructivista también facilitó el aprendizaje significativo, permitiendo a los estudiantes adquirir conocimientos técnicos específicos del módulo ESMP y promover habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y colaboración. Los estudiantes demostraron una mejor comprensión de los conceptos y una capacidad mejorada para aplicarlos en situaciones prácticas, crucial para su formación como futuros técnicos en electrónica de consumo. Este resultado respalda la validez del enfoque constructivista en la educación técnica y cumple con el objetivo de fomentar el aprendizaje significativo.

A pesar de los resultados positivos, existen áreas para futuras investigaciones. Se recomienda realizar estudios longitudinales para evaluar el impacto a largo plazo de la gamificación en el rendimiento académico y la empleabilidad de los estudiantes. Además, sería beneficioso comparar diferentes enfoques dentro de la gamificación para identificar cuáles son más efectivos en diversos contextos educativos y con distintos perfiles de estudiantes. Estas recomendaciones abordan el objetivo de explorar y mejorar continuamente las estrategias educativas.

Las conclusiones del estudio tienen importantes implicaciones para la práctica educativa en el campo de la educación técnica. Se recomienda a los educadores integrar estrategias gamificadas basadas en principios constructivistas para mejorar la calidad del aprendizaje y promover un ambiente de aprendizaje inclusivo y motivador. Este enfoque puede contribuir significativamente a la formación integral de los estudiantes, preparándolos mejor para enfrentar los desafíos del mundo laboral actual y cumpliendo así con el objetivo de mejorar la práctica educativa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bisquerra Alzina, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa.* La Muralla.

Cárdenas, J. (2015). *Aplicación del programa Informático JCLICL y su influencia en el desarrollo de la memoria en niños de 4 años en el Centro Educativo Inicial Gabriela Mistral del Cantón Peliléo*. Obtenido de https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/9412

Cohen, L. M. (2000). Métodos de investigación en educación.

Deterding Sebastian, D. D. (Septiembre de 2011). *De los elementos de diseño de juegos a la alegría: definiendo la "gamificación"*. Obtenido de Actas de la 15ª Conferencia Académica Internacional MindTrek: https://dl.acm.org/doi/10.1145/2181037.2181040

Deterding, S. D. (2011). *De los elementos de diseño de juegos a la gamificación: definición de "gamificación"*. Obtenido de https://doi.org/10.1145/2181037.2181040

Ecuador., A. N. (2008). *Constitución de la República del Ecuador.* Obtenido de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Educación, D. N. (2017). *LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL.* Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf

Educación, M. d. (2017). LEY ORGÁNICA DE EDUCACIÓN INTERCULTURAL. Ecuador.

Educación, M. d. (s.f.). *Bachillerato Técnico.* Obtenido de https://educacion.gob.ec/bachillerato-tecnico/

Gaitan, V. (octubre de 2013). *Gamificación: el aprendizaje divertido*. Obtenido de https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61922601/gamificacion_juegos20200128-124256-ewbquk-libre.pdf?1580254180=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGamificacion_el_aprendizaje_divertido.pdf&Expires=1708710265&Signature=KVc3lQ0zUXZi8tVmHuAaZvp

García, J. (2016). Piaget vs Vygotsky: similitudes y diferencias entre sus teorías. *Una comparación comprensible entre las teorías de ambos autores.*

Hamari Juho, K. J. (enero de 2014). *¿Funciona la gamificación? -- Una revisión de la literatura sobre estudios empíricos sobre gamificación*. Obtenido de https://ieeexplore.ieee.org/document/6758978/authors#authors

Hamari, J. K. (2014). *¿Funciona la gamificación? — Una revisión de la literatura sobre estudios empíricos sobre gamificación*. Obtenido de

https://www.researchgate.net/publication/256743509_Does_Gamification_Work_-_A_Literature_Review_of_Empirical_Studies_on_Gamification

Hamari, J. K. (2014). *¿Funciona la gamificación?: Una revisión de la literatura sobre estudios empíricos sobre la gamificación*. Obtenido de https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377

Hernández Sampieri, R. F. (2014). *Metodología de la investigación.* McGraw-Hill.

Hernández Sampieri, R. F. (2014). *Metodología de la investigación.* . McGraw-Hill.

Landers, R. N. (2015). *Una prueba empírica de la teoría del aprendizaje gamificado.* Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/268632350_An_Empirical_Test_of_the_Theory_of_Gamified_Learning

Lloorente, C. G. (2022). La gamificación en el aprendizaje: Estrategia metodológica para la motivación del alumnado. *Alteridad Revista de Educación*, 12-147.

Macias, A. (2017). *La Gamificación como estrategia para el desarrollo de la competencia matemática: plantear y resolver problemas.* . Obtenido de http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1171

Ormrod, J. (2005). Aprendizaje humano. En O. J. Ellis, *Aprendizaje humano* (págs. 177-190). Madrid: Pearson.

Peirats Chacón, J. M.-I. (2019). *Bibliometría aplicada a la gamificación como estrategia digital de aprendizaje*. Obtenido de Revista de Educación a Distancia (RED): https://doi.org/10.6018/red/60/05

Piaget, J. (1980). *Psicología del niño.* Madrid: EDICIONES MORATA, S. L. .

Quishpi, J. F. (2018). *LA GAMIFICACIÓN EN EL DESARROLLO DEL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO. PROPUESTA: DISEÑO DE UNA APLICACIÓN MULTIMEDIA EDUCATIVA BASADA EN LA GAMIFICACIÓN.* . Obtenido de https://repositorio.ug.edu.ec/bitstreams/0c14d94c-0521-43dc-8b37-ee5a19cfc5cf/download

Sailer Michael, H. H. (Abril de 2017). *Cómo motiva la gamificación: un estudio experimental de los efectos de elementos específicos del diseño de juegos en la satisfacción de las necesidades psicológicas*. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074756321630855X?via%3Dihub

So, H. J. (2008). *Percepciones de los estudiantes sobre el aprendizaje colaborativo, la presencia social y la satisfacción en un entorno de aprendizaje mixto: relaciones y factores críticos*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/222704873_Student_perceptions_of_co

llaborative_learning_social_presence_and_satisfaction_in_a_blended_learning_environment_Relationships_and_critical_factors

Vygotsky, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores.* Barcelona: Biblioteca de bolsillo.

Werbach, K., & Hunter, D. (2016). Los elementos de la Gamificación. *Gamificar: El uso de los Elementos de Juego*, 76-77.

ANEXOS

Anexo 1: Aval Institucional

Quito, 01 de febrero del 2024

Magister
Juan Luna
RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA CENTRAL TÉCNICO
Presente.-

Estimado Magíster Juan Luna:

Me dirijo a usted con el propósito de solicitar su autorización para desarrollar mi artículo de grado con el tema: "Incidencia de la Gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo ESMP de estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito". Esta investigación es un requisito fundamental para obtener el título de Licenciado en Ciencias de la Educación.

El objetivo de este estudio es analizar cómo la implementación de técnicas de gamificación, bajo un enfoque constructivista, puede influir en el aprendizaje significativo de los estudiantes mencionados. Considero que los resultados de esta investigación podrán aportar valiosos conocimientos tanto para los docentes como para la institución, mejorando así las prácticas pedagógicas y el rendimiento académico de los alumnos.

Para llevar a cabo esta investigación, tengo previsto utilizar una muestra representativa de 100 estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo. Los datos se recopilarán mediante encuestas, observaciones y otras herramientas cualitativas y cuantitativas que permitirán una comprensión profunda del impacto de la gamificación en el aprendizaje.

Agradezco de antemano su tiempo y atención a esta solicitud. Confío en que comprenderá la importancia de este proyecto tanto para mi formación académica como para el mejoramiento de las prácticas educativas en nuestra institución.

Quedo a la espera de su respuesta y quedo a su disposición para cualquier consulta o información adicional que considere necesaria.

Atentamente,

PAOLA ALEXANDRA JIMENEZ VASQUEZ
Firmado digitalmente por PAOLA ALEXANDRA JIMENEZ VASQUEZ
Fecha: 2024.07.29 17:29:08 -05'00'

Tlga. Paola Jiménez
Estudiante de Licenciatura en Ciencias de la Educación
Universidad Espíritu Santo

Atentamente,
Msc. Juan Carlos Luna
RECTOR
Aprobado

Anexo 2: Encuesta aplicada a los docentes

ENCUESTA A DOCENTES

Objetivo: Conocer la estrategia utilizada por los docentes, en la enseñanza-aprendizaje del módulo técnico Equipos y Sistemas Microprocesados de segundo año de Bachillerato técnico en Electrónica de Consumo.

Estimado docente porfavor lea con detenimiento las preguntas y señale el casillero deseado según sea su respuesta.

* Indica que la pregunta es obligatoria

1. Nombre y Apellido *

_____

2. Años impartiendo el módulo de Equipos y Sistemas Microprocesados *

_____

Percepción sobre el Módulo

3. ¿Cómo evalúa la relevancia de los contenidos actuales del módulo de ESMP en la formación de los estudiantes? *

Marca solo un óvalo.

- ◯ Muy relevante
- ◯ Relevante
- ◯ Poco relevante
- ◯ No relevante

4. ¿Considera que los estudiantes están motivados y comprometidos con los contenidos del módulo? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Raramente
- Nunca

5. ¿Cuáles son los temas del módulo que considera más difíciles para los estudiantes? *

Selecciona todos los que correspondan.

- [ ] Entradas digitales
- [ ] Salidas digitales
- [ ] Manejo de pantallas
- [ ] Código y armado de circuitos
- [ ] Control de motores

6. ¿Qué métodos o estrategias utiliza actualmente para enseñar los temas más complejos? *

Marca solo un óvalo.

- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje Basado en problemas

Opiniones sobre la Gamificación

7. ¿Ha utilizado alguna vez estrategias de gamificación en sus clases? *

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

8. Si respondió "Sí" a la pregunta anterior, ¿Qué tipo de actividades gamificadas ha implementado? *

Selecciona todos los que correspondan.

- [ ] Puntos y Recompensas
- [ ] Desafíos y Competencias
- [ ] Badges (Insignias)
- [ ] Aprendizaje Basado en Proyectos
- [ ] Narrativas y Temáticas
- [ ] Feedback Inmediato y Personalizado

9. ¿Qué beneficios cree que la gamificación podría aportar al aprendizaje significativo en el módulo de Electrónica de Consumo? *

Selecciona todos los que correspondan.

- [ ] Motivación y compromiso
- [ ] Aprendizaje activo
- [ ] Retroalimentación inmediata
- [ ] Desarrollo de habilidades técnicas y blandas
- [ ] Personalización del aprendizaje
- [ ] Fomento de la competencia sana
- [ ] Mayor retención de conocimientos

Gamificación con Enfoque Constructivista

10. ¿Está familiarizado con el enfoque constructivista del aprendizaje? *

Marca solo un óvalo.

- ◯ Si
- ◯ No

11. ¿Cómo describiría su comprensión del enfoque constructivista? *

12. ¿Qué tipo de actividades constructivistas utiliza en su enseñanza? *

Marca solo un óvalo.

- Aprendizaje basado en proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje colaborativo

13. ¿Qué contenidos o temas del módulo considera más adecuados para ser gamificados bajo un enfoque constructivista? *

Selecciona todos los que correspondan.

- Programación de Microcontroladores
- Interfaz y Comunicaciones
- Optimización del Rendimiento
- Depuración y Solución de Problemas
- Desarrollo de Proyectos Integrales

Anexo 3: Prueba de base estructurada aplicada a los estudiantes

UNIDAD EDUCATIVA "CENTRAL TÉCNICO"

MAS DE UN SIGLO DE CIENCIA Y TECNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA

Av. Gaspar de Villarroel E6-125, Casilla 3698, Telef.: 2240977, 2430925 FAX 2449044

BACHILLERATO TÉCNICO
EXAMEN III TRIMESTRE
AÑO LECTIVO: 2023- 2024

CALIFICACIÓN
/ 10

ÁREA: ELECTRÓNICA DE CONSUMO
ASIGNATURA: EQUIPOS Y SISTEMAS MICROPROCESADOS
DOCENTES: _____
ESTUDIANTE: _____ **CURSO:** SEGUNDO **PARALELO:** _____
FECHA: ____ _____ **DURACIÓN DEL EXAMEN: 40 minutos**

INDICACIONES:

- ✓ Lea detenidamente cada pregunta y conteste cuando esté seguro (a).
- ✓ Utilice esferográfico azul o negro.
- ✓ No debe utilizar tinta correctora, lápiz o esfero gráfico de color no autorizado
- ✓ No realizar tachones ni enmendaduras
- ✓ No está autorizado el uso de celulares.
- ✓ No está autorizado el uso de textos, láminas u hojas auxiliares
- ✓ En caso de omitir el cumplimiento de las instrucciones la respuesta queda anulada.
- ✓ En caso de deshonestidad académica, de acuerdo al Reglamento de la LOEI. Art. 223, se procederá a seguir el debido proceso para la respective sanción.

A. ENCIERRE EN UN CIRCULO LA RESPUESTA CORRECTA **Valor:(1pt c/u) total 5pts**

1. **Cuál es el propósito principal del PIC C Compiler**
   a) Compilar programas para microcontroladores PIC
   b) Programar en C solo para fines educativos.
   c) Generar gráficos en pantalla.
   d) Ninguna de las anteriores.

2. **Cuál de las siguientes funciones se utiliza para inicializar un LCD en PIC C Compiler**
   a) lcd_init();
   b) lcd_initialize();
   c) init_lcd();
   d) lcd_setup();

3. **Cuál es la función para escribir un carácter en una posición específica en el LCD**
   a) lcd_write_char();
   b) write_char_lcd();
   c) lcd_putc();
   d) put_char_lcd();

4. **Cuál es el número máximo de caracteres que puede mostrar un LCD de 16x2**
   a) 32
   b) 16
   c) 8
   d) 64

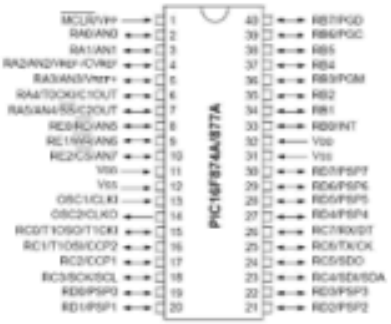
5. **Qué función se utiliza para limpiar la pantalla del LCD**
   a) lcd_clear();
   b) clear_lcd();
   c) lcd_cls();
   d) cls_lcd();

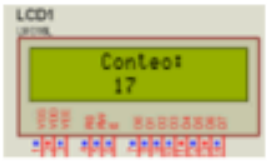
B. ENCIERRE EN UN CIRCULO LA (V) VERDADERO O LA (F) DE FALSO SEGÚN CORRESPONDA Valor:(0,5 c/u) total 1,5pts

6. La función lcd_gotoxy(x, y) se utiliza para mover el cursor a la posición (x, y) en el LCD V F
7. En un LCD de 16x2, la posición (0, 15) está en la segunda fila, última columna V F
8. Es posible controlar un LCD sin un módulo de conversión de voltaje. V F

C. RESPONDA CORRECTAMENTE LO SIGUIENTE

9. **Realice la conexión correcta del LCD 16x2 al PIC16F877A utilizando el Puerto que se instala por default la librería LCD.h Valor:(1,50 pts)**





10. **Realice el Código en PIC C Compiler para Escribir la cadena "Bienvenido" en la primera fila del LCD. Valor:(2 pts)**

FIRMAS

DOCENTE(S)		COORDINADOR DE AREA	VICERRECTORADO
Ingo. Paola Jiménez	Lic. Juan Anaguano		
Ingo. Mauricio Gualichico	Ing. Luis Casanova		
Ing. Richard Tandalla	Ing. Juan Simbaña		
Ing. Edwin Cayo	Ing. Freddy Lucero	Lic. Cesar Veloz	Ingo. Wilson Ávila

Anexo 4: Validación de expertos

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES
ESPÍRITU SANTO

Ficha de Validación de Expertos

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de juicio de expertos del proyecto: Incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo esmp de estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito, con el objetivo de: Determinar la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" entre los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnica de Quito.

Agradezco de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información eficaz, criterio requerido para toda investigación.

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con una X en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacerme llegar alguna otra apreciación en observaciones.

Relevancia

a) Muy Alta (MA)
b) Alta (A)
c) Media (M)
d) Baja (B)
e) Ninguna (N)

Ítem	Encuesta a Docentes de segundo año de Bachillerato Técnica en Electrónica de consumo del Módulo ESMP Preguntas	MA	A	M	B	N
1.	Según documento adjunto				x	
2.	Según documento adjunto	x				
3.	Según documento adjunto	x				
4.	Según documento adjunto	x				
5.	Según documento adjunto	x				
6.	Según documento adjunto	x				
7.	Según documento adjunto	x				
8.	Según documento adjunto	x				
9.	Según documento adjunto	x				
10.	Según documento adjunto	x				
11.	Según documento adjunto	x				
12.	Según documento adjunto	x				
13.	Según documento adjunto	x				

Observaciones de ítems	
1	
2	
3	Agregar la opción comentarios
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES
ESPÍRITU SANTO

11	
12	Agregar la opción comentarios
13	Agregar la opción comentarios

Pertinencia del instrumento:
Para emitir su criterio acerca de la Pertinencia de la estructura del cuestionario propuesto, sus componentes y contenido, marque con una (X) en la casilla correspondiente al valor asignado por Ud., teniendo como referencia la escala siguiente:

Muy Pertinente	Pertinente	Medianamente Pertinente	Medianamente Pertinente	Nada Pertinente
	x			

Coherencia del instrumento:
Sobre la Coherencia e interrelación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Coherente	Coherente	Medianamente Coherente	Poco Coherente	Nada Coherente
	x			

Validez del instrumento:
Sobre la validez y relación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Válido	Válido	Medianamente Válido	Poco Válido	Nada Válido
x				

Lo certifico,

Juan Gabriel Simbaña Criollo
Cédula: 1715626402
Grado académico: Master Universitario en Dirección y Gestión de Tecnologías de la Información
Ingeniero en Electrónica y Telecomunicaciones
Diplomado en Calidad Educativa

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

Ficha de Validación de Expertos

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de juicio de expertos del proyecto: Incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo esmp de estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito, con el objetivo de: Determinar la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" entre los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnica de Quito.

Agradezco de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información eficaz, criterio requerido para toda investigación.

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con una X en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacerme llegar alguna otra apreciación en observaciones.

Relevancia

a) Muy Alta (MA)
b) Alta (A)
c) Media (M)
d) Baja (B)
e) Ninguna (N)

Ítem	Encuesta a Docentes de segundo año de Bachillerato Técnica en Electrónica de consumo del Módulo ESMP Preguntas	MA	A	M	B	N
1.	Según documento adjunto					X
2.	Según documento adjunto				X	
3.	Según documento adjunto	X				
4.	Según documento adjunto	X				
5.	Según documento adjunto	X				
6.	Según documento adjunto	X				
7.	Según documento adjunto	X				
8.	Según documento adjunto	X				
9.	Según documento adjunto	X				
10.	Según documento adjunto	X				
11.	Según documento adjunto			X		
12.	Según documento adjunto	X				
13.	Según documento adjunto	X				

Observaciones de ítems	
1	Si se aplica una encuesta anónima se obtienen mejores resultados
2	Indiferente los años que imparta un determinado módulo, ya que puede ser novato y tener mejores estrategias
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES
ESPÍRITU SANTO

11	Una pregunta abierta puede devolver datos diversos y salirse del contexto
12	
13	

Pertinencia del instrumento:
Para emitir su criterio acerca de la Pertinencia de la estructura del cuestionario propuesto, sus componentes y contenido, marque con una (X) en la casilla correspondiente al valor asignado por Ud., teniendo como referencia la escala siguiente:

Muy Pertinente	Pertinente	Medianamente Pertinente	Medianamente Pertinente	Nada Pertinente
X				

Coherencia del instrumento:
Sobre la Coherencia e interrelación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Coherente	Coherente	Medianamente Coherente	Poco Coherente	Nada Coherente
X				

Validez del instrumento:
Sobre la validez y relación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Válido	Válido	Medianamente Válido	Poco Válido	Nada Válido
X				

Lo certifico,

Nombres: PAOLA ALEXANDRA MACHADO VALDIVIEZO
Cédula: 1715465090
Grado académico: MAGISTER EN TECNOLOGIA E INNOVACIÓN EDUCATIVA

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES
ESPÍRITU SANTO

Ficha de Validación de Expertos

Estimado profesional, usted ha sido invitado a participar en el proceso de juicio de expertos del proyecto: Incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo esmp de estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnico de Quito, con el objetivo de: Determinar la incidencia de la gamificación con enfoque constructivista en el aprendizaje significativo del módulo "Equipos y Sistemas Microprocesados" entre los estudiantes de segundo de bachillerato técnico en electrónica de consumo de la Unidad Educativa Central Técnica de Quito.

Agradezco de antemano sus aportes que permitirán validar el instrumento y obtener información eficaz, criterio requerido para toda investigación.

A continuación, sírvase identificar el ítem o pregunta y conteste marcando con una X en la casilla que usted considere conveniente y además puede hacerme llegar alguna otra apreciación en observaciones.

Relevancia

a) Muy Alta (MA)
b) Alta (A)
c) Media (M)
d) Baja (B)
e) Ninguna (N)

Ítem	Encuesta a Docentes de segundo año de Bachillerato Técnica en Electrónica de consumo del Módulo ESMP	MA	A	M	B	N
	Preguntas					
1.	Según documento adjunto					
2.	Según documento adjunto					
3.	Según documento adjunto	x				
4.	Según documento adjunto		x			
5.	Según documento adjunto	x				
6.	Según documento adjunto		x			
7.	Según documento adjunto	x				
8.	Según documento adjunto	x				
9.	Según documento adjunto	x				
10.	Según documento adjunto	x				
11.	Según documento adjunto			x		
12.	Según documento adjunto		x			
13.	Según documento adjunto		x			

Observaciones de ítems	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES
ESPÍRITU SANTO

11	Se debe apoyar con el modelo ADDIE
12	
13	

Pertinencia del instrumento:
Para emitir su criterio acerca de la Pertinencia de la estructura del cuestionario propuesto, sus componentes y contenido, marque con una (X) en la casilla correspondiente al valor asignado por Ud., teniendo como referencia la escala siguiente:

Muy Pertinente	Pertinente	Medianamente Pertinente	Medianamente Pertinente	Nada Pertinente
	X			

Coherencia del instrumento:
Sobre la Coherencia e interrelación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Coherente	Coherente	Medianamente Coherente	Poco Coherente	Nada Coherente
X				

Validez del instrumento:
Sobre la validez y relación existente entre los componentes del cuestionario propuesto (principios, objetivos, premisas, enfoques, cualidades y momentos), marque con una (X) en la casilla que corresponda, según su criterio, teniendo en cuenta la escala de referencia siguiente:

Muy Válido	Válido	Medianamente Válido	Poco Válido	Nada Válido
	X			

Lo certifico,

Nombres: FREDDY LUCERO ALVAREZ
Cédula: 1721176030
Grado académico: Magister en educación en entornos virtuales.