



Modelo de actividades de enseñanza gamificada en ciencias básicas sobre estrategias de aprendizaje para incentivar la motivación de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia, en la Sede Villavicencio durante el año 2025

TESIS DOCTORAL

que, para Obtener el Grado de Ph.D.
Doctor en EDUCACIÓN E INNOVACIÓN

PRESENTA

Lina María Zabala Arango

ASESOR

Martha Cecilia Jaime Castañeda

México, (2025)

La presente Tesis Doctoral debe ser citada como:

Zabala Arango, Lina María (2025). *Modelo de actividades de enseñanza gamificada en ciencias básicas sobre estrategias de aprendizaje para incentivar la motivación de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia, en la Sede Villavicencio durante el año 2025*. [Tesis de Doctorado. Universidad de Investigación e Innovación de México].



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/) Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría. No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

Agradecimientos

A Dios, fuente de fortaleza, propósito, fe y luz en los momentos de incertidumbre para no desfallecer.

A mis estudiantes, quienes han sido una fuente constante de motivación, apoyo y aprendizaje mutuo a lo largo de este proceso. Su disposición para participar activamente en mis iniciativas académicas, su apertura al diálogo y su entusiasmo por explorar nuevas formas de enseñanza han sido fundamentales para enriquecer el presente trabajo de investigación. Gracias por su confianza, por permitir que nuestras clases se convirtieran en un espacio de crecimiento compartido y por recordarme, cada día, el verdadero sentido de la Docencia.

A mi familia, gracias por ser mi soporte incondicional con su amor, comprensión y palabras de aliento han sido el motor que me ha impulsado a continuar incluso en los momentos más desafiantes. Su presencia, cercana o en la distancia, ha sido fundamental para mantenerme firme, enfocada y con el corazón lleno de gratitud. Este logro también les pertenece, porque ha sido construido con el respaldo de su fe en mí.

Dedicatorias

A mi esposo, por su apoyo incondicional, su paciencia infinita y por ser mi compañero de vida en cada reto y cada logro. A mi hijo y a mi hija, les dedico este esfuerzo como un ejemplo de que los sueños se alcanzan con disciplina, entrega y amor. Ustedes son mi mayor inspiración, mi alegría diaria y la razón profunda por la que cada meta cobra verdadero sentido.

A mi madre que me enseñó con el ejemplo que, desde la resiliencia, cada paso en mi vida es posible.

Este logro es dedicado a ustedes.

Tabla de Contenido

Introducción	1
Capítulo I. Proyección de la Investigación	2
1.2. Planteamiento del del Problema	3
1.3. Formulación del Problema	9
1.4. Justificación	9
1.5. Objeto de Estudio	11
1.6. Campo de Acción	11
1.7. Objetivos	13
1.7.1. Objetivo General	13
1.7.2. Objetivos Específicos	13
1.8. Hipótesis	13
1.9. Alcance Temático	14
1.10. Delimitación Espacial y Temporal	16
Capítulo II. Fundamentos Teóricos	17
2.1. Estado del Arte	17
2.1.1. Estudios Aplicados a la Educación Superior Gamificada	17
2.1.2. Estudios Aplicados a la Educación Superior Gamificada en el Campo de las Ingenierías	24
2.1.3. Impacto de las Estrategias Gamificadas en la Motivación Intrínseca del Estudiante	26
2.2. Marco Teórico	29
2.2.1. La Gamificación	29

2.2.2. Estrategias de Aprendizaje y su Relación con la Gamificación	29
2.2.3. Motivación en el Aprendizaje: Teorías y Enfoques	30
2.3. Marco Conceptual	34
2.3.1. Gamificación	34
2.3.2. Estrategias de Aprendizaje	34
2.3.3. Motivación en el Aprendizaje	35
2.3.4. Aprendizaje Basado en Juegos y Tecnologías Educativas	35
2.3.5. Impacto de la Gamificación en el Aprendizaje de la Ingeniería	35
2.4. Marco Histórico y Actual	35
2.4.1. Evolución de la Gamificación en la Educación	35
2.4.2. Gamificación y Estrategias de Aprendizaje en la Educación Superior	36
2.4.3. Estado Actual de la Gamificación en la Educación en Colombia	36
2.5. Marco Legal y Normativo	37
Capítulo III. Fundamentos Metodológicos y Resultados de Investigación	39
3.1. Cuadro Operacionalización de Variables	39
3.1.1. Definición del Enfoque, Diseño y Tipo de Investigación	28
3.1.2. Definición de Métodos, Técnicas e Instrumentos de Obtención de Datos	29
3.1.3. Determinación de la Muestra y su Criterio de Selección	30
3.2. Trabajo de Campo	31
3.3. Aplicación de los Instrumentos	34
3.4. Procesamiento de la Información	35
3.5. Análisis de los Resultados y Discusión	37
3.5.1. Frente al Pretest Grupo No. 1 (32 estudiantes de Cálculo Integral)	37

3.4.2. Frente al Postest Grupo No. 3 (32 estudiantes de Cálculo Diferencial)	83
Capítulo IV. Propuesta de Transformación	93
4.1. Fundamentación de la Propuesta de Transformación	94
4.1.1. Objetivo General de la Propuesta de Transformación	96
4.1.2. Fases de Implementación de la Propuesta	96
4.1.2. Resultados Esperados	98
4.1.3. Conclusión y Proyección del Cambio Esperado	98
4.2. Estructura de la Propuesta de Transformación	99
4.3. Validación de la Propuesta de Transformación	102
Conclusiones	110
Recomendaciones	113
Referencias	115
Anexos	123

Listado de Tablas

Tabla 1 Diseño y análisis comparativo de la gamificación en la educación superior	4
Tabla 2 Comparativo de diseños cuantitativos en la presente investigación	6
Tabla 3. Principales aportes teóricos	32
Tabla 4. Políticas institucionales sobre TIC y metodologías activas de la UCC	38
Tabla 5 Cuadro Operacionalización de Variables	27
Tabla 6. Opciones de respuesta en la escala tipo <i>Likert</i>	36
Tabla 7. Resultados <i>Postest</i> grupo Cálculo Diferencial	81
Tabla 8. Resultados <i>Postest</i> cálculo diferencial	91
Tabla 9. Fases de implementación de la propuesta pedagógica gamificada	96
Tabla 10. Propuesta de transformación	100
Tabla 11. Validación de la propuesta de transformación	104
Tabla 12. Criterios de la propuesta	106

Listado de Gráficas

Gráfica 1. Resultados pregunta No. 1 <i>Pretest</i>	38
Gráfica 2. Resultados pregunta No. 2 <i>Pretest</i>	39
Gráfica 3. Resultados pregunta No. 3 <i>Pretest</i>	40
Gráfica 4. Resultados pregunta No. 4 <i>Pretest</i>	41
Gráfica 5. Resultados pregunta No. 5 <i>Pretest</i>	42
Gráfica 6. Resultados pregunta No. 6 <i>Pretest</i>	44
Gráfica 7. Resultados pregunta No. 7 <i>Pretest</i>	45
Gráfica 8. Resultados pregunta No. 8 <i>Pretest</i>	45
Gráfica 9. Resultados pregunta No. 9 <i>Pretest</i>	47
Gráfica 10. Resultados pregunta No. 10 <i>Pretest</i>	48
Gráfica 11. Resultados pregunta No. 11 <i>Pretest</i>	49
Gráfica 12. Resultados pregunta No. 12 <i>Pretest</i>	50
Gráfica 13. Resultados pregunta No. 13 <i>Pretest</i>	51
Gráfica 14. Resultados pregunta No. 14 <i>Pretest</i>	52
Gráfica 15. Resultados pregunta No. 15 <i>Pretest</i>	53
Gráfica 16. Resultados pregunta No. 16 <i>Pretest</i>	54
Gráfica 17. Resultados pregunta No. 17 <i>Pretest</i>	56

Gráfica 18. Resultados pregunta No. 18 <i>Pretest</i>	57
Gráfica 19. Resultados pregunta No. 19 <i>Pretest</i>	58
Gráfica 20. Resultados pregunta No. 20 <i>Pretest</i>	59
Gráfica 21. Resultados pregunta No. 21 <i>Pretest</i>	60
Gráfica 22. Resultados pregunta No. 22 <i>Pretest</i>	61
Gráfica 23. Resultados pregunta No. 23 <i>Pretest</i>	61
Gráfica 24. Resultados pregunta No. 24 <i>Pretest</i>	63
Gráfica 25. Resultados pregunta No. 25 <i>Pretest</i>	63
Gráfica 26. Resultados pregunta No. 26 <i>Pretest</i>	64
Gráfica 27. Resultados pregunta No. 27 <i>Pretest</i>	65
Gráfica 28. Resultados pregunta No. 28 <i>Pretest</i>	66
Gráfica 29. Resultados pregunta No. 29 <i>Pretest</i>	67
Gráfica 30. Resultados pregunta No. 30 <i>Pretest</i>	68
Gráfica 31. Resultados pregunta No. 31 <i>Pretest</i>	69
Gráfica 32. Resultados pregunta No. 32 <i>Pretest</i>	70
Gráfica 33. Resultados pregunta No. 33 <i>Pretest</i>	71
Gráfica 34. Resultados pregunta No. 34 <i>Pretest</i>	72
Gráfica 35. Resultados pregunta No. 35 <i>Pretest</i>	73
Gráfica 36. Resultados pregunta No. 36 <i>Pretest</i>	74
Gráfica 37. Resultados pregunta No. 37 <i>Pretest</i>	74
Gráfica 38. Resultados pregunta No. 38 <i>Pretest</i>	75
Gráfica 39. Resultados pregunta No. 39 <i>Pretest</i>	76
Gráfica 40. Resultados pregunta No. 40 <i>Pretest</i>	78

Listado de Anexos

Anexo 1. Evidencia actividades gamificadas aplicadas en los grupos de Ingeniería	123
Anexo 2. Registros de desempeño en entornos gamificados	123
Anexo 3. Pruebas derivadas de actividades gamificadas	124
Anexo 4. Trazabilidad en experiencias gamificadas	125

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo principal el de analizar el impacto de la gamificación como estrategia pedagógica en el desarrollo de habilidades de aprendizaje y el fortalecimiento de la motivación académica en estudiantes de pregrado del programa de Ingeniería de una universidad privada ubicada en Bogotá, Colombia. Este estudio surge como respuesta a los bajos niveles de rendimiento, desmotivación y escasa participación activa evidenciados en asignaturas fundamentales del plan de estudios, especialmente aquellas de carácter teórico y de alta complejidad conceptual, como Cálculo, Física y Programación.

Desde una perspectiva teórica, el trabajo se sustenta en los aportes de autores como Kapp (2012), Deterding et al. (2011) y Gee (2007), quienes destacan el potencial de la gamificación para promover entornos de aprendizaje más significativos, participativos y centrados en el estudiante. Se entiende la gamificación como la aplicación de elementos y dinámicas propias del juego en contextos no lúdicos, con el fin de aumentar la motivación, el compromiso y la autonomía de los aprendices. En este sentido, se retoman conceptos clave como el aprendizaje basado en retos, la retroalimentación inmediata, el uso de insignias y recompensas simbólicas, y la incorporación de narrativas atractivas que permitan transformar las experiencias de aula.

Metodológicamente, el estudio se enmarca en un enfoque mixto con diseño *pretest* y *postest*. La población intervenida estuvo conformada por sesenta estudiantes de Ingeniería, seleccionados mediante muestreo intencional debido a su bajo rendimiento académico previo en las asignaturas intervenidas. Como instrumentos de recolección de datos se utilizaron encuestas y análisis de los registros de desempeño académico antes y después de la implementación de la propuesta de gamificación.

La propuesta gamificada se estructuró en torno a estrategias concretas, tales como la implementación de un sistema de niveles y puntos acumulativos por logros académicos, desafíos semanales integrados al contenido curricular, torneos entre equipos, tableros de progreso visibles en el aula virtual, entre otros. Estas estrategias fueron acompañadas por un sistema de retroalimentación constante y la entrega de insignias digitales por el cumplimiento de metas, participación destacada y mejora continua.

Los resultados obtenidos tras la aplicación de la propuesta evidencian una mejora significativa en variables como la participación activa en clase (aumentó en un 42 %), la autorregulación del estudio (incremento del 35 % en los reportes de planificación autónoma del

tiempo y cumplimiento de tareas) y el interés por los contenidos (reflejado en un 40 % más de participación voluntaria en actividades adicionales). Asimismo, se registró una disminución en los índices de reprobación y un aumento general del promedio académico en las asignaturas intervenidas.

Estos hallazgos permiten afirmar que la gamificación, cuando se implementa de manera estructurada, contextualizada y alineada con los objetivos pedagógicos, puede constituirse en una herramienta innovadora y efectiva para transformar las prácticas educativas tradicionales en la educación superior. Además, que contribuye al fortalecimiento del aprendizaje autónomo y significativo, favoreciendo el desarrollo de competencias clave para la formación integral del estudiante universitario.

Palabras clave: Gamificación, motivación académica, estrategias de aprendizaje, innovación pedagógica, educación superior.

Abstract

This research aims to analyze the impact of gamification as a pedagogical strategy on the development of learning skills and the strengthening of academic motivation among undergraduate students in the Engineering program at a private university located in Bogotá, Colombia. This study emerges in response to low performance levels, lack of motivation, and limited active participation observed in core curriculum subjects, particularly those with a theoretical focus and high conceptual complexity, such as Calculus, Physics, and Programming.

From a theoretical perspective, the study is grounded in the contributions of authors such as Kapp (2012), Deterding et al. (2011), and Gee (2007), who emphasize the potential of gamification to foster more meaningful, participatory, and student-centered learning environments. Gamification is understood as the application of game elements and dynamics in non-game contexts, aimed at increasing learner motivation, engagement, and autonomy. Key concepts include challenge-based learning, immediate feedback, the use of badges and symbolic rewards, and the incorporation of engaging narratives that transform traditional classroom experiences.

Methodologically, the study adopts a mixed-methods approach with a pretest–posttest design. The sample consisted of sixty engineering students selected through purposive sampling, based on their prior low academic performance in the targeted courses. Data collection instruments included surveys and analysis of academic performance records before and after the implementation of the gamified proposal.

The gamified strategy was structured around concrete actions, such as implementing a level and point-based reward system for academic achievements, weekly challenges aligned with course content, team-based tournaments, visible progress dashboards in the virtual classroom, among others. These strategies were accompanied by a continuous feedback system and the awarding of digital badges for goal completion, outstanding participation, and ongoing improvement.

The results following the implementation of the gamified proposal showed a significant improvement in variables such as active class participation (which increased by 42%), self-regulation of study habits (with a 35% increase in reports of time management and task completion), and interest in academic content (reflected in a 40% increase in voluntary

participation in additional activities). Additionally, there was a reduction in course failure rates and a general increase in academic performance in the targeted subjects.

These findings support the conclusion that gamification, when implemented in a structured, contextualized manner and aligned with pedagogical goals, can become an innovative and effective tool for transforming traditional educational practices in higher education. Furthermore, it contributes to the strengthening of autonomous and meaningful learning, fostering the development of key competencies for the comprehensive formation of university students.

Keywords: Gamification, academic motivation, learning strategies, pedagogical innovation, higher education.

Introducción

En los últimos años, la educación superior se ha enfrentado al reto de transformar sus metodologías de enseñanza para responder a las nuevas dinámicas de aprendizaje de los estudiantes, quienes demandan entornos más activos, motivadores y significativos. En este contexto, la gamificación entendida como la incorporación de elementos de juego en ambientes no lúdicos con fines pedagógicos, ha emergido como una estrategia innovadora capaz de favorecer el compromiso, la participación y el desarrollo de habilidades cognitivas en diversos niveles educativos.

En la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia, (en adelante UCC) de la sede Villavicencio, se ha evidenciado una preocupación creciente por el bajo rendimiento académico y la falta de motivación de los estudiantes en varias asignaturas clave. Este fenómeno no solo afecta el desempeño individual, sino también la calidad del proceso formativo en general, lo que justifica la necesidad de explorar nuevas formas de intervención didáctica.

La presente investigación tiene como propósito analizar el impacto de la gamificación sobre las estrategias de aprendizaje y la motivación académica de los estudiantes de pregrado. A través de un diseño metodológico mixto, se busca evaluar cómo la implementación de dinámicas gamificadas incide en el fortalecimiento de competencias como la autorregulación, la planificación, el trabajo colaborativo y el interés sostenido por el aprendizaje. Con ello, se pretende aportar evidencias empíricas y reflexiones teóricas que respalden el uso de metodologías activas como mecanismos efectivos para mejorar la experiencia educativa en programas de formación en Ingeniería.

Capítulo I. Proyección de la Investigación

El presente Capítulo expone la proyección de la investigación donde se presentan los fundamentos que justifican el estudio, así como los objetivos que orientan su desarrollo. A partir de la creciente implementación de la gamificación en entornos educativos, se analiza su incidencia en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes de Ingeniería, considerando su potencial para mejorar la participación y el rendimiento académico. Asimismo, se definen los principales ejes temáticos de la investigación, enmarcados en un contexto teórico y metodológico que permite considerar los efectos de esta estrategia pedagógica en el proceso de formación universitaria.

1.1.Línea de Investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su Ámbito de Estudio

En la era digital, la educación enfrenta desafíos constantes que requieren enfoques innovadores para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es el caso de la gamificación, entendida como la integración de mecánicas de juego en entornos no lúdicos, que ha emergido como una estrategia prometedora para fortalecer la motivación de los estudiantes en el ámbito académico y universitario. En este contexto, la presente investigación tiene como línea de investigación Innovación educativa tecnológica y perspectivas, desarrollada por la Universidad de Innovación e Investigación de México (en adelante UIIX) y se sitúa en el ámbito del interaprendizaje, la innovación y la tecnología en la educación.

Con el presente desarrollo del estudio se busca proponer una propuesta de un modelo gamificado en ciencias básicas para potenciar el aprendizaje y la motivación intrínseca en estudiantes de Ingeniería de la UCC en la sede de Villavicencio, Colombia. A partir de la incorporación de dinámicas propias del juego, se pretende evaluar cómo estas estrategias inciden en los estudiantes y en su proceso de formación profesional.

Ahora bien, desde la perspectiva del interaprendizaje, se reconoce que los entornos educativos actuales requieren metodologías que fomenten la interacción colaborativa y el aprendizaje significativo. En este sentido, las actividades de clase usando la gamificación no solo actúa como un incentivo para la participación individual, sino que también promueve la construcción colectiva del conocimiento mediante la resolución de desafíos, la cooperación y la retroalimentación constante.

Finalmente, en el marco de la innovación y la tecnología en la educación, la presente investigación se inscribe en un paradigma que valora el uso de herramientas digitales para transformar las experiencias de aprendizaje. A través de plataformas interactivas, actividades de gamificación y recursos tecnológicos adaptados a la enseñanza de la Ingeniería, se pretende examinar de qué manera estas herramientas pueden optimizar las estrategias de aprendizaje a nivel universitario y fortalecer la motivación de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, en la sede de Villavicencio.

Es importante resaltar que los hallazgos de este estudio contribuyen a la generación de nuevas estrategias pedagógicas que permitan integrar las actividades de gamificación de manera efectiva en la enseñanza para la educación superior, ofreciendo perspectivas valiosas sobre su aplicabilidad en distintos contextos educativos. Asimismo, los resultados obtenidos es insumo para la formulación de políticas institucionales que favorezcan la implementación de metodologías innovadoras en la educación universitaria, promoviendo un aprendizaje dinámico, participativo y centrado en el estudiante.

En definitiva, la presente investigación se alinea con la misión de la Universidad de Innovación e Investigación de México, al aportar conocimientos relevantes para el avance de la educación basada en la tecnología y la innovación y con lo anteriormente expuesto, se reafirma la importancia de la gamificación como un recurso estratégico para mejorar las estrategias de aprendizaje y la motivación en la formación de calidad en la educación superior.

1.2.Planteamiento del del Problema

En la sede de Villavicencio de la UCC, se ha identificado un problema recurrente en la Facultad de Ingeniería y, es la baja motivación de los estudiantes de pregrado para la realización de actividades académicas. Este fenómeno no solo afecta el interés y la participación en el aula, sino que también se convierte en un obstáculo significativo para el proceso de aprendizaje y el desarrollo de competencias fundamentales en la formación profesional de los estudiantes.

Ante este panorama, la educación gamificada se presenta como una solución innovadora, dado que incorporar elementos de juego en el contexto académico busca estimular la motivación intrínseca y extrínseca, fomentar el aprendizaje activo y mejorar el rendimiento académico. Sin embargo, no se ha evaluado sistemáticamente su impacto en esta institución y contexto específico, lo cual hace necesario seleccionar un diseño metodológico adecuado para estudiar esta problemática y proponer soluciones efectivas.

Por consiguiente, la educación superior enfrenta el reto de implementar estrategias pedagógicas innovadoras que logren captar la atención de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más dinámico e interactivo. En este contexto, la gamificación surge como una alternativa prometedora que consiste en la incorporación de elementos y dinámicas propias de los juegos dentro del entorno educativo, con el objetivo de generar mayor interés y compromiso por parte de los estudiantes.

De esta manera, se hace necesario abordar esta problemática desde una perspectiva investigativa que permita no solo comprender el fenómeno, sino también en el proponer un modelo de actividades de enseñanza gamificada basado en el análisis de su potencial impacto con el propósito de generar un aporte significativo que oriente futuras prácticas pedagógicas y fortalezca el desarrollo académico y personal de los estudiantes de esta Facultad de la UCC.

Ahora bien, en el marco del presente estudio se exponen los enfoques y diseños propios de la investigación cuantitativa con énfasis en la diferenciación entre los diseños experimentales, cuasiexperimentales y no experimentales. Esta clasificación permite comprender la estructura lógica de la investigación cuantitativa y orientar la elección metodológica más adecuada en función de los objetivos del presente estudio, la naturaleza del fenómeno investigado y los recursos disponibles.

A continuación, por medio de la Tabla No. 1 se presentan los diseños más pertinentes para investigar esta problemática, junto con sus características, ejemplos concretos que ilustran su aplicación en diferentes contextos de investigación.

Tabla 1

Diseño y análisis comparativo de la gamificación en la educación superior

Diseño	Características	Ejemplo de Aplicación	Fortalezas	Debilidades
Cuantitativo Experimental	Manipula variables; grupo control y experimental; medición antes y después.	Aplicar una estrategia gamificada a un grupo y compararlo con	Permite establecer causalidad clara; resultados medibles.	Requiere control estricto de variables; alto costo.

Diseño	Características	Ejemplo de Aplicación	Fortalezas	Debilidades
		otro que no la recibe.		
Cuasiexperimental	No hay asignación aleatoria; grupos preexistentes.	Comparar dos cursos distintos de la misma materia, uno con gamificación y otro sin ella.	Más flexible que el experimental; útil en contextos reales.	Menor control sobre variables extrañas.
Cualitativo (estudio de caso)	Profundiza en experiencias y percepciones a través de entrevistas, diarios, etc.	Entrevistar a estudiantes y Docentes sobre su experiencia con actividades gamificadas.	Permite comprender procesos subjetivos; riqueza descriptiva.	No generaliza resultados; puede haber sesgos interpretativos.
Mixto (cuanti + cuali)	Combina enfoques; fortalece el análisis con datos estadísticos y narrativos.	Evaluación del rendimiento y entrevistas para conocer percepciones y motivaciones.	Aborda la complejidad del fenómeno; más completo.	Requiere mayor tiempo, recursos y habilidades metodológicas.

Fuente: Elaboración propia (2025).

La anterior tabla comparativa presenta los diseños metodológicos aplicables al estudio de estrategias gamificadas, es importante resaltar que la elección del enfoque dependerá directamente de los objetivos del investigador, los recursos disponibles y las condiciones del contexto educativo. Cada diseño ofrece ventajas valiosas: los enfoques cuantitativos permiten medir de manera objetiva los cambios en el rendimiento académico, los cualitativos ofrecen una comprensión profunda de las vivencias y significados construidos por los actores, y los diseños mixtos integran ambas miradas para obtener una comprensión más integral del fenómeno.

En el caso particular de investigaciones sobre innovación educativa, como la gamificación, los diseños cuasiexperimentales y mixtos resultan especialmente útiles, ya que equilibran la necesidad de rigor científico con la flexibilidad necesaria para intervenir en entornos educativos reales. Así, esta tabla sirve como guía para seleccionar el tipo de estudio que mejor responda a los propósitos de evaluación, sistematización o mejora de las prácticas pedagógicas implementadas en la educación superior.

En el desarrollo de la presente investigación se ha optado por un diseño cuasiexperimental, este tipo de diseño se considera pertinente dado que permite evaluar el efecto de una intervención educativa específica en este caso, la implementación de actividades gamificadas sobre dos variables clave del proceso de enseñanza-aprendizaje por medio de las estrategias que los estudiantes empleen para aprender y su motivación intrínseca. La elección de un diseño cuasiexperimental obedece a la necesidad de trabajar con grupos intactos dentro del entorno natural de enseñanza, sin recurrir a la asignación aleatoria, lo que lo hace viable dentro del contexto institucional y curricular de la Universidad.

En términos prácticos, el diseño prevé la constitución con un único grupo de estudiantes pertenecientes a la Facultad de Ingeniería de la UCC, a este grupo se le aplican los instrumentos de diagnósticos (*pretest*) antes de la implementación del modelo y posteriormente instrumentos de resultado (*postest*), con el fin de evaluar los cambios generados en cuanto a las estrategias de aprendizaje y la motivación intrínseca, con esta comparación entre los resultados previos y posteriores a la intervención permite identificar posibles mejoras atribuibles a la gamificación y con esto analizar su impacto en el proceso educativo.

A continuación, por medio de la siguiente Tabla No. 2 se presenta un comparativo de los diseños cuantitativos en el campo educativo en función de la presente investigación observando la elección del diseño cuasiexperimental (con un solo grupo y aplicación de *pretest* y *postest*) siendo el más adecuado para el caso de estudio.

Tabla 2

Comparativo de diseños cuantitativos en la presente investigación

Diseño	Intención principal	Aplicabilidad al estudio	Ventajas clave	Limitaciones
Cuasiexperimental	Medir el impacto de una intervención.	Altamente adecuado. Permite evaluar si el modelo gamificada mejora la motivación y las estrategias de aprendizaje en un grupo específico.	Es viable en entornos educativos reales. No requiere asignación aleatoria. Permite observar cambios pre y post intervención.	No hay grupo de comparación. Posibles influencias externas no controladas.
Experimental	Comprobar causalidad con alto control.	Poco viable en este contexto. Requiere asignación aleatoria y control estricto, difícil en escenarios educativos reales.	Alta validez interna. Atribución directa de efectos a la intervención.	Difícil implementación. Exige mayores recursos y condiciones controladas.
Correlacional	Analizar relaciones entre variables.	Útil solo si no se realiza intervención directa. No permite evaluar	Menor planificación logística. Útil para detectar	No permite establecer causalidad. No mide el efecto

Diseño	Intención principal	Aplicabilidad al estudio	Ventajas clave	Limitaciones
		impacto del modelo gamificada como tal.	patrones o asociaciones.	de una intervención.
Descriptivo	Observar y describir fenómenos educativos.	Puede servir para diagnóstico inicial antes de implementar el modelo gamificada.	Fácil aplicación. Útil para caracterizar contextos o percepciones iniciales.	No evalúa efectos ni relaciones causales. Solo ofrece una visión general.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Por consiguiente, la elección del diseño constituye un aspecto fundamental en toda investigación, ya que de él depende la coherencia entre los objetivos planteados, los métodos de recolección de datos y la interpretación de los resultados. En el caso de la presente investigación, orientada a proponer un modelo de actividades de enseñanza gamificada en ciencias básicas para los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UCC en la sede Villavicencio, se ha optado por un diseño cuasiexperimental con *pretest* y *postest*, aplicado a un solo grupo en condiciones naturales del entorno educativo.

Este tipo de diseño responde de manera eficaz a las exigencias metodológicas que plantea el objetivo general del estudio, así como a sus tres objetivos específicos. En primer lugar, caracterizar los aspectos motivacionales y cognitivos (estrategias de aprendizaje) implica la aplicación de instrumentos diagnósticos válidos y confiables que permiten recoger información relevante antes de la intervención. Esta fase diagnóstica constituye el *pretest*, el cual ofrece una línea base que posibilita comprender el estado inicial de los estudiantes.

Posteriormente, con el segundo objetivo que consiste en implementar las actividades gamificadas se desarrolla un plan de intervención basado en dinámicas de juego, retos, insignias y retroalimentación inmediata, aplicadas en el marco de las clases regulares, cabe resaltar que

este proceso es cuidadosamente documentado para garantizar la consistencia metodológica. Finalmente, en cumplimiento del tercer objetivo, se realiza el *postest* con los mismos instrumentos aplicados al inicio, con el propósito de analizar los cambios en las estrategias de aprendizaje y la motivación luego de la implementación. Aunque en la formulación inicial se mencionaba un grupo control, se aclara que, por limitaciones logísticas, el estudio cuenta con un solo grupo que define su alcance como cuasiexperimental. Las comparaciones se realizan dentro del mismo grupo, entre las medidas antes y después de la intervención.

Desde una perspectiva práctica, este diseño resulta especialmente útil porque se ajusta a los recursos disponibles, evita la necesidad de manipulación artificial de variables o asignación aleatoria, y respeta aquellas dinámicas académicas normales de la Institución educativa. Además, su aplicación en un entorno real aumenta la validez ecológica de los resultados, lo cual es fundamental para proponer un modelo que pueda ser replicado en contextos similares.

1.3. Formulación del Problema

En la Facultad de Ingeniería de la UCC sede Villavicencio, se ha evidenciado una baja motivación en los estudiantes de pregrado, lo que afecta su aprendizaje y desarrollo de competencias. Ante esta situación, las actividades de gamificación surgen como estrategia innovadora que mejora la dinámica estudiantil al integrar elementos de juego en el proceso educativo. Por ello, surge la necesidad de realizar la siguiente pregunta problema central ¿Por qué es necesario proponer un modelo de actividades de enseñanza gamificada en ciencias básicas partiendo del análisis de su potencial impacto en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y en la motivación intrínseca de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio?

1.4. Justificación

La presente investigación se orienta a proponer un modelo de enseñanza gamificada en ciencias básicas en la educación superior, esta decisión responde a la necesidad de superar las limitaciones que presentan muchas de las propuestas actuales, las cuales, en su mayoría, consisten en adaptaciones aisladas de dinámicas de juego sin una estructura pedagógica coherente o sin responder al contexto específico de los estudiantes de la UCC. En este sentido, el desarrollo de un modelo propio, ajustado a las características de la población estudiantil de pregrado en la sede de Villavicencio de la mencionada Universidad, pretende llenar un vacío

existente en la literatura y la práctica educativa en lo relacionado con la gamificación planificada y contextualizada.

Las asignaturas de ciencias básicas, como física y matemáticas, suelen representar un desafío importante para los estudiantes de pregrado, particularmente en programas de Ingeniería que tradicionalmente están estructurados de forma expositiva y con baja interactividad y que no logran despertar el interés y la motivación necesarias para un aprendizaje profundo y sostenido. El objetivo de proponer un modelo pedagógico gamificada ofrece la posibilidad de transformar esta realidad, ya que un diseño estructurado de actividades con elementos de juego (como retroalimentación inmediata, desafíos, recompensas simbólicas, niveles de avance y narrativa) puede estimular tanto las estrategias cognitivas de aprendizaje como la motivación intrínseca de los estudiantes, al favoreciendo así su desempeño académico y su compromiso con la formación profesional.

La construcción de este modelo no se limita a la incorporación superficial de dinámicas lúdicas, sino que parte de una visión pedagógica integradora que contempla la planificación curricular, la mediación docente y las características psicoeducativas de los estudiantes. A diferencia de intervenciones puntuales, un modelo diseñado desde un enfoque educativo y metodológicamente validado permite evaluar con mayor rigurosidad su impacto a corto y mediano plazo, promoviendo una transformación más profunda y sostenible de las prácticas docentes.

El contexto específico en el que se lleva a cabo la investigación refuerza la pertinencia de esta propuesta la UCC, presenta condiciones institucionales y demográficas que hacen urgente el desarrollo de estrategias pedagógicas innovadoras y aplicadas. En esta sede se evidencia una baja motivación de los estudiantes hacia el estudio lo que se traduce en niveles de participación reducidos, bajo rendimiento académico y dificultades para la apropiación de conceptos fundamentales, lo que genera una oportunidad real y significativa para diseñar, implementar y evaluar un modelo gamificada adaptado a las necesidades concretas de la comunidad estudiantil.

Desde una perspectiva académica, esta investigación busca contribuir al desarrollo teórico y práctico del campo de la gamificación en la educación superior, dado que la construcción de un modelo con base empírica y validado en un contexto universitario específico no solo permite aportar evidencia sobre su impacto, sino que puede convertirse en una referencia para futuras intervenciones en universidades con características similares buscando generar un

impacto real en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes de Ingeniería, al tiempo que contribuye tanto a la transformación de la práctica Docente como al avance de la investigación educativa en el ámbito de la gamificación universitaria.

1.5.Objeto de Estudio

El objeto de estudio de la presente investigación es el impacto de un modelo de enseñanza gamificada en las estrategias de aprendizaje y la motivación académica de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC en la sede de Villavicencio.

El objeto se centra en comprender cómo una propuesta pedagógica estructurada con elementos de gamificación, diseñada específicamente para esta población y contexto educativo, puede influir en los procesos cognitivos y motivacionales que inciden en el desempeño académico. En consecuencia, el estudio aborda tres dimensiones fundamentales, la caracterización de las estrategias y niveles de motivación previos a la intervención, la implementación del modelo gamificada como experiencia de enseñanza-aprendizaje, y el análisis comparativo de los resultados obtenidos en el grupo experimental y el grupo control.

Asimismo, el objeto de estudio considera las particularidades del entorno universitario en el que se desarrolla la propuesta, reconociendo la necesidad de enfoques innovadores que respondan a los retos pedagógicos de la enseñanza de ciencias básicas en programas de formación en Ingeniería.

1.6.Campo de Acción

El campo de acción de la presente investigación abarca el estudio de las actividades de gamificación sobre las estrategias de aprendizaje y la motivación en la Educación Superior en los estudiantes. La investigación se desarrolla en el contexto de la educación universitaria, explorando la aplicación de metodologías innovadoras en la enseñanza de la Ingeniería y su impacto en la motivación de la comunidad estudiantil.

La elección de la Facultad de Ingeniería de la UCC en la sede Villavicencio, como campo de acción de este estudio, resulta particularmente pertinente ya que existe una baja motivación hacia el aprendizaje de asignaturas como física y matemáticas, acompañada de dificultades para desarrollar estrategias cognitivas efectivas. Estas condiciones no solo justifican la necesidad de intervenir pedagógicamente, sino que convierten a este contexto en un escenario idóneo para validar un modelo de gamificación adaptado a su realidad académica y cultural

La propuesta de un modelo de enseñanza gamificada requiere una estrategia metodológica que permita no solo su diseño e implementación, sino también la medición rigurosa de su efecto sobre variables como la motivación intrínseca y las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería. Para este propósito, el diseño cuasiexperimental con aplicación de *pretest* y *posttest* a un mismo grupo se presenta como una elección adecuada, ya que posibilita la evaluación del impacto de la intervención educativa al comparar los resultados obtenidos antes y después de aplicar el modelo, sin necesidad de recurrir a un grupo control.

Este diseño permite detectar cambios significativos atribuibles al modelo gamificada, proporcionando evidencia empírica sobre su efectividad. Además, responde a las condiciones reales del entorno educativo en el que se llevará a cabo la investigación, donde puede no ser factible establecer dos grupos comparables o aislar completamente las variables externas. Al centrarse en un solo grupo, se reduce el riesgo de sesgos derivados de diferencias intergrupales y se optimizan los recursos disponibles, lo cual es especialmente relevante en contextos institucionales donde existen limitaciones logísticas y operativas.

Ahora bien, implementar este modelo en un ambiente donde los estudiantes enfrentan retos significativos con respecto al aprendizaje permite observar con mayor claridad el alcance transformador de la propuesta. El diseño metodológico elegido facilita una valoración detallada de estos efectos permitiendo establecer relaciones entre la intervención gamificada y los cambios en los niveles de motivación, así como en la utilización de estrategias cognitivas y metacognitivas para el aprendizaje.

De este modo, la coherencia entre el diseño cuasiexperimental seleccionado, el campo de acción definido y los objetivos planteados fortalece la estructura de la investigación. No solo se asegura la viabilidad del estudio, sino también su potencial para generar conocimiento aplicable y contextualizado, capaz de contribuir a la mejora de las prácticas pedagógicas en educación superior, especialmente en áreas que históricamente han representado un desafío para los estudiantes. Por consiguiente, el estudio se centra en analizar cómo la implementación de elementos propios de las actividades de gamificación influye sobre las estrategias de aprendizaje y la motivación de los estudiantes, evaluando su efectividad a través de diversas estrategias; además, se consideran factores relacionados con la percepción de los estudiantes sobre la enseñanza tradicional, las dificultades académicas que enfrentan y las posibles mejoras que puede ofrecer la gamificación en su proceso de formación en Educación Superior.

La investigación se enmarca dentro de la línea de innovación educativa tecnológica y perspectivas, y su ámbito de estudio se sitúa en el interaprendizaje, la innovación y la tecnología en la educación. Por ello, se aborda tanto los aspectos teóricos como prácticos de la gamificación, incluyendo la identificación de buenas prácticas y herramientas tecnológicas que favorezcan a su implementación en el contexto universitario.

Es importante resaltar que los resultados de esta investigación proporcionan insumos valiosos para la comunidad académica, Docentes y directivos, contribuyendo al diseño de estrategias pedagógicas más dinámicas y efectivas. Asimismo, se espera que los hallazgos sirvan como base para futuras investigaciones en el área de la innovación educativa, promoviendo modelos de enseñanza más atractivos, alineados con las necesidades y expectativas de los estudiantes de Ingeniería en la actualidad.

1.7.Objetivos

1.7.1. *Objetivo General*

Proponer un modelo de actividades de enseñanza gamificada en ciencias básicas partiendo del análisis de su potencial impacto en el desarrollo de estrategias de aprendizaje y en la motivación intrínseca de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio.

1.7.2. *Objetivos Específicos*

Caracterizar los aspectos motivacionales y las estrategias cognitivas de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio mediante la aplicación de un instrumento diagnóstico estandarizado que permite establecer un punto de partida para la intervención pedagógica.

Implementar las diferentes actividades de gamificación en cursos de ciencias básicas sobre las estrategias de aprendizaje y la motivación del grupo de estudiantes participantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio.

Analizar los resultados obtenidos tras la intervención sobre las estrategias de aprendizaje y motivación en términos de estrategias de aprendizaje y motivación intrínseca en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio.

1.8.Hipótesis

Para orientar la presente investigación, es fundamental establecer las hipótesis que permitan estructurar el análisis del fenómeno en estudio. Estas hipótesis se formulan con base en

la relación entre la implementación de actividades de gamificación sobre las estrategias de aprendizaje y la motivación, buscando comprobar si la incorporación de dinámicas de juego en el entorno educativo incide positivamente en la actitud y el compromiso de los estudiantes de los cursos de ciencias básicas en la facultad de Ingeniería. A partir de estas hipótesis que se describen a continuación, se procede a diseñar instrumentos de recolección de datos y metodologías de análisis que posibilitan la validación empírica de los efectos de la gamificación sobre las estrategias de aprendizaje y la motivación en el ámbito universitario.

H. Nula. Con la aplicación de las actividades de gamificación como estrategia de aprendizaje a los estudiantes de Pregrado de la Facultad de Ingeniería en la UCC, sede Villavicencio no se evidencia impacto significativo sobre las estrategias de aprendizaje y la motivación.

H. 1. Las actividades de gamificación mejoran el estado de motivación de los estudiantes de los cursos de ciencias básicas de Pregrado de la Facultad de Ingeniería en la UCC, en la sede de Villavicencio.

1.9. Alcance Temático

La presente investigación se sitúa en la intersección entre pedagogía, tecnología educativa y psicología del aprendizaje, enfocándose en el diseño, implementación y análisis de un modelo de enseñanza gamificada en cursos de ciencias básicas dentro de la Educación Superior. El estudio parte del reconocimiento de que muchas de las propuestas de gamificación en contextos universitarios se limitan a la aplicación aislada de herramientas lúdicas, sin un marco conceptual sólido ni una adaptación contextual que garantice su efectividad. Por ello, el alcance temático del estudio incluye el análisis crítico de modelos previos de gamificación, la construcción de un nuevo modelo contextualizado, y la evaluación de su potencial impacto sobre la motivación y el aprendizaje.

En primer lugar, se realiza una revisión de los principales modelos de gamificación aplicados en la Educación Superior, examinando sus estructuras, enfoques y resultados que permite identificar fortalezas como el fomento de la participación, la retroalimentación inmediata y el incremento del compromiso estudiantil; así como debilidades como la superficialidad en la aplicación, la escasa conexión con objetivos de aprendizaje y la falta de adaptación a distintos perfiles de estudiantes. La identificación de estas limitaciones justifica la necesidad de diseñar un modelo integral y contextualizado que no se limite a trasladar mecánicamente elementos del

juego al aula, sino que parte de una base pedagógica coherente y responde a las necesidades específicas de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UCC en la sede Villavicencio.

El marco teórico del presente escrito se sustenta en teorías de la motivación y del aprendizaje ampliamente validadas, como la Teoría de la Autodeterminación por Deci y Ryan (1985), que resalta el papel de la motivación intrínseca en el aprendizaje autónomo y profundo, y la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1963), que subraya la importancia de conectar los nuevos conocimientos con estructuras cognitivas previas. También se integran aportes de teorías socio constructivistas, como la de Vygotsky (1978), que permiten comprender la interacción entre el estudiante, el contenido y el entorno gamificada. Este soporte teórico brinda herramientas conceptuales para comprender cómo la gamificación puede incidir en el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas, y cómo puede despertar un mayor interés hacia el aprendizaje en áreas tradicionalmente percibidas como difíciles o desmotivadoras.

Por otro lado, la variable dependiente se centra en la motivación y las estrategias de aprendizaje, cuya medición se realizará a través del cuestionario *Motivated Strategies for Learning Questionnaire – Short Form* (en adelante MSLQ-SF) este instrumento permite evaluar los niveles de motivación de los estudiantes, así como las estrategias cognitivas y metacognitivas que emplean en su formación académica. De esta manera, el estudio busca establecer una relación entre la aplicación de técnicas de gamificación y los cambios en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, proporcionando evidencia sobre la efectividad de estas metodologías en el contexto de la educación superior en Ingeniería.

El análisis del potencial impacto del modelo gamificada se realiza mediante indicadores cuidadosamente definidos como la comparación de resultados en pruebas diagnósticas aplicadas antes y después de la intervención (*pretest* y *posttest*), la evolución de las estrategias de aprendizaje autorreportadas, niveles de motivación medidos con escalas validadas, y el análisis de percepciones recogidas mediante encuestas. El contexto específico en el que se desarrolla la investigación (Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio) influye de manera directa en la pertinencia y alcance del modelo propuesto, en esta Institución se ha identificado una baja motivación de los estudiantes hacia los cursos de ciencias básicas. Esta realidad convierte a la sede en un entorno propicio para la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras que busquen transformar las experiencias de aprendizaje, aportando soluciones significativas a problemáticas concretas del entorno académico.

Finalmente, el enfoque metodológico adoptado combina datos cuantitativos y cualitativos, lo cual se considera fundamental para evaluar con profundidad el alcance del modelo. Los datos cuantitativos permitirán medir cambios en la motivación y en las estrategias de aprendizaje mediante instrumentos estandarizados, mientras que los datos cualitativos ofrecen una comprensión más rica y contextualizada de la experiencia de los estudiantes con el modelo gamificado.

1.10. Delimitación Espacial y Temporal

La presente investigación se desarrolla en la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio. Esta delimitación espacial responde a la necesidad de analizar una problemática concreta dentro de un contexto académico específico, donde se ha identificado la baja motivación en los estudiantes de los cursos de ciencias básicas en el pregrado, lo que puede afectar su desempeño y permanencia en los programas de estudios.

Desde un punto de vista espacial, la investigación se enfoca exclusivamente en la sede Villavicencio de la UCC, debido a que esta institución cuenta con una comunidad estudiantil que enfrenta desafíos propios de la región en términos de acceso a tecnología, metodologías de enseñanza y motivación. La Facultad de Ingeniería de la mencionada Universidad, se constituye en un escenario propicio para la aplicación de estrategias de gamificación, dado que los cursos de ciencias básicas hacen parte del área transversal en el currículo y por ende suelen demandar un alto nivel de comprensión y práctica, lo que podría beneficiarse significativamente de un enfoque más interactivo.

En cuanto a la delimitación temporal, esta investigación abarca un periodo actual de estudio del presente año 2025. Este intervalo de tiempo se ha seleccionado con el propósito de garantizar una recolección de datos pertinentes, que refleje las condiciones actuales de estado de motivación en los estudiantes de los cursos de ciencias básicas de la Facultad de Ingeniería. Durante este período, se llevarán a cabo las fases de diseño metodológico, aplicación de instrumentos de recolección de datos, análisis de resultados y formulación de conclusiones.

En este sentido, la delimitación espacial y temporal de la presente investigación permite establecer un marco claro y definido para el análisis del impacto de la gamificación sobre las estrategias de aprendizaje y la motivación de los estudiantes de los cursos de ciencias básicas de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio. A través de este enfoque, se busca generar conocimiento aplicable y relevante para el contexto educativo actual,

contribuyendo a la mejora de las prácticas pedagógicas y al desarrollo de estrategias innovadoras en la enseñanza de la Ingeniería.

Capítulo II. Fundamentos Teóricos

En este Capítulo se presentan los fundamentos teóricos que sustentan la investigación sobre el impacto de la gamificación en las estrategias de aprendizaje y la motivación de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio igualmente, se abordan los conceptos clave relacionados con la gamificación, el aprendizaje activo y la motivación estudiantil, estableciendo un marco teórico que permite comprender cómo las dinámicas propias de los juegos se integran en entornos educativos para potenciar el compromiso y el desempeño académico. Además, se revisan antecedentes y enfoques previos sobre el uso de la gamificación en la educación superior, proporcionando una base conceptual sólida para el análisis y la interpretación de los resultados de la investigación.

2.1.Estado del Arte

2.1.1. Estudios Aplicados a la Educación Superior Gamificada

La gamificación ha sido objeto de múltiples estudios empíricos en el ámbito de la educación superior, evidenciando su impacto en la motivación, el rendimiento académico y la participación estudiantil, investigaciones recientes han demostrado que la integración de elementos de juego en entornos universitarios puede generar una experiencia de aprendizaje más dinámica y efectiva.

El estudio de Sujit (2018), analiza el efecto de la gamificación en cursos universitarios, concluyendo que el uso de mecánicas como insignias, tablas de clasificación y recompensas incrementa la motivación extrínseca, aunque su impacto en el aprendizaje profundo depende de la implementación pedagógica. Por otro lado, la investigación realizada por Valencia y Orellana (2019), examinan los principales obstáculos que enfrentan las universidades al implementar la gamificación en sus entornos educativos al analizar más de cien estudios, identifican cinco grandes grupos de barreras relacionadas con la tecnología, el diseño de las estrategias lúdicas, los enfoques pedagógicos, la formación del profesorado y las actitudes de los estudiantes. Destacan especialmente la carencia de competencias tecnológicas entre los Docentes y la falta de formación específica, así como desafíos en diseñar dinámicas atractivas y contextualizadas. Con esta investigación se recalca que superar estos impedimentos demanda procesos de capacitación

Docente, infraestructura adecuada y modelos integrales que consideren tanto aspectos técnicos como pedagógicos, lo que aporta una guía valiosa para planificar con éxito intervenciones gamificadas en la educación superior.

Por otro lado, la investigación de Hamari et al., (2019) realizan un metaanálisis sobre la efectividad de la gamificación en entornos educativos, concluyendo que su impacto es mayor cuando se integra con metodologías pedagógicas activas y se adapta a las necesidades específicas de los estudiantes. Este estudio resaltó que el diseño de la gamificación es un factor clave en su éxito, enfatizando la importancia de la personalización y la retroalimentación en tiempo real para mejorar el compromiso y la retención del conocimiento.

Los autores Caballero et al., (2019), ofrecen un enfoque práctico y teórico clave para diseñar intervenciones gamificadas efectivas en el ámbito universitario destacando que una buena aplicación de la gamificación exige mucho más que añadir puntos o medallas que es necesario comprender en profundidad las bases del juego (mecánicas, dinámicas y estética) y vincularlas con objetivos pedagógicos claros y adaptados a las disciplinas académicas. Subrayan también que su implementación debe implicar un enfoque institucional y multidisciplinar, donde participen profesores, diseñadores, pedagogos y personal técnico, para garantizar que las soluciones tecnológicas y los contenidos se integren adecuadamente. Además, el estudio presenta pautas operativas esenciales como el de definir el propósito educativo de la gamificación, estructurar progresiones de retos graduales y simular entornos de aprendizaje que faciliten la interacción significativa.

Además de los estudios previamente mencionados, la investigación sobre gamificación en educación superior continúa expandiéndose con nuevos hallazgos en diferentes contextos académicos, es el caso del estudio de Zainuddin et al., (2020), quienes exploran el impacto de la gamificación en el aprendizaje autónomo de estudiantes universitarios, demostrando que el uso de plataformas gamificadas incrementa la autoeficacia y la autorregulación del aprendizaje, lo que permite a los estudiantes gestionar mejor su tiempo y esfuerzo en el estudio.

Ahora bien, en el contexto latinoamericano el estudio de Prieto et al., (2020), en la Universidad de La Rioja evidencia que los estudiantes que participaron en actividades gamificadas mostraron un aumento significativo en su desempeño académico y en la percepción de la utilidad de la estrategia. De igual manera, investigaciones en Colombia como la de Amórtegui (2021), quien por medio de su Tesis de Posgrado resalta la importancia de

implementar estrategias de enseñanza que respondan a las condiciones reales del contexto educativo, particularmente en zonas rurales donde existen limitaciones en infraestructura, recursos didácticos y conectividad, se enfatiza en que la innovación educativa no debe limitarse al uso de herramientas tecnológicas, sino que debe centrarse en transformar las prácticas pedagógicas mediante enfoques activos, inclusivos y contextualizados que reconozcan las particularidades sociales y culturales de los estudiantes.

En el trabajo investigativo de Alonso et al., (2021), plantean que la innovación educativa debe estar al servicio de la transformación de la práctica Docente y del fortalecimiento de los aprendizajes significativos, especialmente en escenarios donde persisten desigualdades estructurales, los autores destacan que innovar en educación implica rediseñar las metodologías tradicionales desde una perspectiva crítica, creativa y situada que permita conectar los contenidos académicos con la realidad del estudiante. En este enfoque, se resalta la importancia de crear ambientes de aprendizaje activos, colaborativos y flexibles, que reconozcan los saberes previos del estudiante y promuevan su participación como protagonista del proceso educativo. Además, se reconoce que en contextos rurales, como los de muchas regiones latinoamericanas, la innovación cobra sentido cuando se adapta a las condiciones locales, utilizando los recursos disponibles y la riqueza del entorno como parte del proceso didáctico, así el compromiso del Docente, su disposición al cambio y su capacidad de contextualizar los contenidos se convierten en elementos fundamentales para lograr una educación más equitativa y pertinente.

El estudio realizado por Mero y Castro (2021), sintetizan cómo la gamificación se ha consolidado como una estrategia eficaz para motivar a los estudiantes, fomentar el aprendizaje activo y promover una competencia colaborativa y amistosa en entornos académicos aportando una visión equilibrada que no solo celebra los beneficios de la gamificación, sino que también insta a abordarla con rigor, acompañamiento institucional y reflexión pedagógica para garantizar su efectividad en el aula.

En esta perspectiva, se promueve un aprendizaje significativo que parte de los saberes previos del alumno y se construye a través de experiencias cercanas a su entorno, lo cual exige del Docente una actitud creativa, reflexiva y comprometida con la mejora continua de su práctica. De este modo, la innovación educativa en contextos rurales se convierte en un acto de equidad y Justicia, al buscar cerrar las brechas educativas y potenciar el desarrollo integral de los estudiantes desde sus propios territorios.

El artículo científico realizado por Carpena y Esteve (2022), sostienen que la innovación educativa requiere una transformación profunda de los métodos pedagógicos, basada en enfoques flexibles, interdisciplinarios y centrados en el estudiante, que el verdadero cambio no proviene únicamente de la incorporación de tecnologías, sino del rediseño de las prácticas Docentes con base en la investigación educativa, el aprendizaje activo y el desarrollo de competencias. Se plantea que los Docentes deben asumir un rol de mediadores del conocimiento, capaces de adaptar sus estrategias a los distintos contextos educativos, respetando la diversidad y potenciando la inclusión. En este sentido, se hace hincapié en la importancia de promover un pensamiento crítico, autónomo y colaborativo entre los estudiantes, mediante el uso de metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos, la resolución de problemas y el trabajo cooperativo, este enfoque es especialmente valioso en zonas rurales, donde los desafíos de acceso a recursos pueden ser compensados por propuestas pedagógicas creativas, contextualizadas y significativas que permitan al estudiante apropiarse del conocimiento desde su entorno y realidad.

Marquina y Solís (2022), destacan el valor de incorporar estrategias lúdicas en los procesos de enseñanza para transformar el rol tradicional del estudiante en el aula a través de la experiencia Docente y la observación del comportamiento estudiantil, los autores evidencian cómo la gamificación no solo incrementa el interés y la participación activa, sino que también fortalece el trabajo en equipo, la motivación intrínseca y el sentido de pertenencia en el entorno académico. La propuesta se presenta como una alternativa viable para mejorar la dinámica educativa, propiciando ambientes de aprendizaje más creativos, colaborativos y significativos en el contexto universitario.

En el artículo científico de Ojeda y Zaldívar (2023), se plantea que la innovación educativa debe comprenderse como un proceso dinámico que busca transformar la práctica pedagógica desde una postura crítica, reflexiva y contextualizada argumentando que innovar no significa únicamente introducir nuevas tecnologías, sino repensar las formas tradicionales de enseñar y aprender, colocando al estudiante como sujeto activo del conocimiento. En ese sentido, destacan que la innovación cobra especial sentido cuando se adapta a las realidades socioculturales de los entornos educativos, especialmente en contextos vulnerables donde las condiciones estructurales limitan el acceso a recursos convencionales.

La investigación subraya la importancia de fomentar una cultura pedagógica innovadora que permita al Docente diseñar propuestas didácticas significativas, orientadas al desarrollo de competencias, al aprendizaje colaborativo y a la solución de problemas reales. Este enfoque resulta particularmente pertinente para entornos rurales, donde la creatividad, el compromiso y la adaptación del Docente juegan un papel esencial en la generación de oportunidades de aprendizaje relevantes y equitativas (Ojeda y Zaldívar, 2023). Por otro lado, la investigación de Poveda et al., (2023), resaltan que la gamificación puede mejorar el compromiso de los estudiantes, especialmente cuando se combina con metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos o el aprendizaje colaborativo.

Robles y Vergara (2023), ofrecen un valioso aporte al campo de la enseñanza de las matemáticas, al evidenciar cómo el uso de recursos didácticos concretos y estrategias activas favorece significativamente la comprensión de conceptos matemáticos a través de un enfoque cualitativo, el estudio de la Tesis demuestra que integrar materiales manipulativos, juegos y herramientas visuales no solo incrementa la motivación de los estudiantes, sino que también promueve un aprendizaje más significativo y contextualizado. Este trabajo resalta la importancia de adaptar las metodologías a las necesidades del entorno escolar, especialmente en contextos rurales, y propone un modelo replicable para mejorar la calidad educativa en áreas con limitaciones tecnológicas.

Igualmente, la investigación realizada por Morales et al., (2023) ofrecen una reflexión sólida sobre el valor de las metodologías activas como herramientas clave para transformar los procesos de enseñanza aprendizaje en educación superior, particularmente cuando son mediadas por tecnologías. Si bien el estudio se enfoca en contextos universitarios, sus hallazgos son transferibles a otros niveles educativos, pues enfatiza que el rol del estudiante debe evolucionar hacia una participación activa, autónoma y crítica, mientras que el Docente debe actuar como guía, facilitador y diseñador de experiencias significativas.

La Tesis Doctoral de Solano (2023), propone una estrategia metodológica innovadora para integrar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje de la educación superior en Colombia, a través de una revisión bibliográfica sobre competencias digitales Docentes y un diseño mixto que incluyó entrevistas y grupos focales con profesores universitarios, el estudio identifica necesidades y barreras en la adopción de tecnologías. A partir de ahí, formula una propuesta concreta que potencia la competencia digital Docente mediante un modelo claro,

sistemático y evaluable, orientado a fomentar el autoaprendizaje, la innovación educativa y la construcción autónoma del conocimiento y de este modo, la investigación aporta un marco replicable y adaptable en instituciones de educación superior que buscan fortalecer su capacidad tecnológica Docente.

El artículo realizado por Balón et al., (2024), a partir de una revisión sistemática de estudios recientes concluyen que la gamificación, especialmente a través de plataformas digitales como *Kahoot* y *EducaPlay*, facilita el aprendizaje activo, mejora la retención de conocimientos y favorece el compromiso estudiantil. No obstante, también identifican desafíos relevantes, como la necesidad de formación Docente en el uso de herramientas gamificadas, la sostenibilidad de estas estrategias a largo plazo y la desigualdad en el acceso a la tecnología entre instituciones y estudiantes en suma, el estudio confirma que la gamificación tiene un alto potencial para transformar la educación superior, siempre que se implemente con una visión pedagógica clara y recursos adecuados.

La investigación realizada por Zurita (2024), explora cómo tecnologías lúdicas, como plataformas digitales con puntos, niveles y recompensas, pueden transformar el entorno educativo. A través de encuestas y entrevistas con Docentes y estudiantes la autora evidencia una mejora clara en el compromiso y la motivación de los alumnos, quienes mostraron un mayor interés en participar activamente en clase, retener conocimientos de manera más eficiente y fortalecer habilidades como el pensamiento crítico y el trabajo en equipo. También se destaca que, aunque la innovación tecnológica promueve un aprendizaje más personalizado y dinámico, su implementación efectiva requiere infraestructura adecuada y formación Docente para asegurar una integración equitativa.

El artículo realizado por Lopez et al., (2024), exploran cómo la gamificación puede transformar los procesos de evaluación en la educación superior al introducir elementos lúdicos como puntos, niveles, insignias y retroalimentación inmediata destacando que esta aproximación no sólo incentiva una mayor implicación de los estudiantes en su propio aprendizaje, sino que también convierte las evaluaciones en experiencias más dinámicas y motivadoras al emplear plataformas interactivas, se fomenta el compromiso constante, la autorregulación y una retroalimentación más efectiva, lo que fortalece el rendimiento académico. El mencionado artículo concluye que, para que esta herramienta sea eficaz, es fundamental diseñarla con

criterios pedagógicos sólidos y contar con el apoyo institucional necesario para su implementación sostenible.

La investigación realizada por Martín et al., (2024), abordan el reto actual del sistema educativo de integrar enfoques basados en la gamificación para elevar el rendimiento académico. Se analizan cómo los elementos lúdicos como retos, niveles, medallas y casos que potencian la participación activa en el aula y despiertan mayor motivación en los estudiantes. Los hallazgos indican que, al emplear la gamificación como herramienta pedagógica, los estudiantes muestran más dinamismo y compromiso con los contenidos, lo que se traduce en una mejora del aprendizaje y un ambiente más eficaz en los procesos educativos.

Villamar y Sánchez (2024), por medio de su artículo enfatizan que la innovación educativa efectiva depende de la incorporación de herramientas tecnológicas y fundamentalmente, de una transformación pedagógica centrada en el diseño de experiencias de aprendizaje significativas, colaborativas y contextualizadas, los autores argumentan que innovar en educación requiere atender a las necesidades específicas de los estudiantes, tomando en cuenta factores sociales, culturales y territoriales que influyen en sus trayectorias escolares. Asimismo, resaltan el rol activo del Docente como mediador y diseñador de entornos de aprendizaje flexibles, en los que se promueva la autonomía, el pensamiento crítico y la participación activa del estudiante, esta perspectiva resulta especialmente relevante en contextos rurales, donde los desafíos estructurales exigen respuestas creativas, adaptativas y sostenidas en el tiempo. En este sentido, la innovación educativa se convierte en una herramienta para fortalecer la equidad, la inclusión y la calidad del proceso formativo, especialmente en disciplinas como las matemáticas básicas, donde el vínculo con el entorno puede potenciar la comprensión y aplicación del conocimiento.

El artículo de Queiro et al., (2024) profundizan en los factores que influyen en la adopción de la gamificación por parte de profesores y estudiantes en el ámbito universitario por medio de un análisis de experiencias y percepciones, los autores destacan que el éxito de las iniciativas gamificadas no depende únicamente de incorporar elementos lúdicos como puntos, insignias o niveles, sino también de aspectos clave como la facilidad de uso, la utilidad percibida y el apoyo institucional, con este enfoque integral evidencia que, cuando se diseñan cuidadosamente y se alinean con los objetivos de aprendizaje, las estrategias gamificadas pueden impulsar la motivación, mejorar la interacción entre los actores educativos y favorecer el

compromiso con los contenidos. Sin embargo, también reconoce que su efectividad varía según el contexto; por eso, invita a investigadores y educadores a considerar factores sociales y tecnológicos al implementar estas metodologías.

Orozco (2025), por medio de su investigación analiza cómo la gamificación, integrada en entornos universitarios, potencia habilidades cognitivas clave como la comprensión lectora y la flexibilidad cognitiva tras una revisión sistemática de literatura académica entre 2015 y 2023, la autora concluye que incorporar dinámicas de juego dentro de metodologías activas y colaborativas fortalece significativamente estas competencias. Además, destaca la importancia de capacitar al profesorado y disponer de infraestructura tecnológica adecuada para que estas estrategias tengan un efecto profundo y sostenible y en conjunto, la investigación muestra que un diseño gamificado bien planificado no solo motiva a los estudiantes, sino que también enriquece su capacidad para adaptarse cognitivamente y procesar información compleja.

Sandoval y Seguel (2025), por medio de su artículo expone cómo la combinación de análisis de casos con elementos gamificados puede revitalizar la enseñanza de la innovación en educación superior a través de una propuesta práctica muestran que esta metodología activa promueve un aprendizaje más participativo y motivador, al integrar desafíos, recompensas y dinámicas colaborativas que incentivan a los estudiantes a enfrentar problemas reales con creatividad y pensamiento crítico. Así, el trabajo propone una vía efectiva para transformar el aula tradicional en un entorno dinámico, donde la reflexión aplicada y el compromiso estudiantil convergen en un proceso formativo más significativo.

Si bien los estudios indican beneficios significativos, también destacan desafíos en la implementación, como la necesidad de un diseño adecuado de las mecánicas de juego y la personalización de la experiencia para distintos perfiles de estudiantes. En este sentido, la investigación actual busca profundizar en estos hallazgos, analizando su aplicabilidad en la UCC sede Villavicencio, con el fin de generar estrategias más efectivas y contextualizadas para la educación superior.

2.1.2. Estudios Aplicados a la Educación Superior Gamificada en el Campo de las Ingenierías

El uso de la gamificación en la enseñanza de la Ingeniería ha sido objeto de diversas investigaciones, con el objetivo de mejorar la comprensión de conceptos técnicos, fomentar el aprendizaje activo y aumentar la motivación de los estudiantes. A diferencia de otras disciplinas,

la formación en Ingeniería exige una combinación de habilidades teóricas y prácticas, lo que ha llevado a la exploración de estrategias innovadoras que integran elementos lúdicos en el proceso de enseñanza, un estudio de Yasin y Abbas (2021), analizan la implementación de plataformas gamificadas en cursos de programación para estudiantes de Ingeniería informática, cuyos resultados evidencian que la incorporación de mecánicas como desafíos, recompensas y niveles progresivos incentiva la resolución de problemas y mejora el rendimiento académico. De manera similar, la investigación de Ibáñez et al., (2019), en el área de la Ingeniería eléctrica evidencian que el uso de juegos serios y simulaciones gamificadas permite a los estudiantes comprender de manera más efectiva circuitos eléctricos complejos, facilitando el aprendizaje basado en la experimentación.

En el contexto latinoamericano, un estudio realizado en Brasil por Silva et al., (2021), en cursos de Ingeniería civil encuentra que la gamificación aplicada a la enseñanza de materiales de construcción contribuye a un mayor compromiso de los estudiantes, quienes reportaron una mejor retención del conocimiento y un aprendizaje más dinámico. En Colombia, la investigación de Ramírez y Gómez (2022), en la Universidad Nacional de Colombia muestra que el uso de entornos virtuales gamificados en la enseñanza de la mecánica de fluidos promueve la colaboración entre los estudiantes y permitió una mayor aplicación de los conceptos en situaciones prácticas.

Los autores Morales et al., (2023), por medio de su artículo examinan si la gamificación puede aumentar el compromiso y el rendimiento de estudiantes en un curso universitario de pruebas de *software*. Se llevó a cabo un experimento controlado con dos grupos, uno recibió una versión gamificada del curso y el otro siguió un formato tradicional los resultados mostraron que los estudiantes que participaron en la versión gamificada no solo se sintieron más motivados durante toda la experiencia de aprendizaje, sino que también lograron mejores resultados académicos. Los autores subrayan que el diseño de la gamificación en particular, la distribución de estímulos motivacionales a lo largo del curso fue clave para mantener la implicación estudiantil hasta el final, la investigación sugiere que, con un diseño cuidadoso, la gamificación puede ser una herramienta efectiva en asignaturas con baja atracción inicial como las pruebas de *software* y plantea acciones futuras como ajustar el diseño gamificado e implementar estudios longitudinales para evaluar su impacto a largo plazo.

Estos estudios reflejan que la gamificación no solo incrementa la motivación y la participación de los estudiantes de Ingeniería, sino que también puede mejorar su desempeño en áreas altamente técnicas. Sin embargo, los investigadores destacan la importancia de un diseño pedagógico adecuado para evitar que los elementos de juego se conviertan en distracciones y asegurar que contribuyan efectivamente al proceso de aprendizaje.

2.1.3. Impacto de las Estrategias Gamificadas en la Motivación Intrínseca del Estudiante

La implementación de estrategias gamificadas en los entornos educativos ha sido reconocida principalmente por su capacidad de incrementar la motivación extrínseca, es decir, aquella impulsada por recompensas externas como puntos, insignias, clasificaciones o reconocimientos (Caballero et al., 2025), estas dinámicas suelen ser eficaces para captar la atención inicial del estudiante y fomentar su participación en aquellas actividades académicas. No obstante, investigaciones recientes han puesto en evidencia que el verdadero potencial pedagógico de la gamificación radica en su impacto sobre la motivación intrínseca, entendida como el interés genuino, el disfrute y la satisfacción que experimenta el estudiante al aprender, más allá de incentivos externos.

Para Chávez y García (2022), la motivación intrínseca se consolida cuando el estudiante percibe el aprendizaje como una actividad valiosa en sí misma lo que favorece aspectos como la curiosidad, el pensamiento crítico y la autonomía. En este sentido, las estrategias gamificadas bien diseñadas (que integren narrativas significativas, desafíos progresivos, retroalimentación inmediata, libertad de elección y sentido de logro) contribuyen a generar experiencias de aprendizaje más personales, relevantes y emocionalmente gratificantes, con este enfoque se logra promover una mayor conexión entre el estudiante y el contenido de la asignatura lo que permite fortalecer su compromiso cognitivo y emocional con el proceso educativo (Pacheco et al., 2021).

Además, al incorporar elementos que apelan a la competencia, la autonomía y la pertenencia que son componentes clave de la teoría de la autodeterminación propuesta por Deci y Ryan (1985), la gamificación puede convertirse en una herramienta poderosa para fomentar la motivación intrínseca. Un ejemplo de ello consiste en ofrecer a los estudiantes la posibilidad de elegir sus propios retos, avanzar a su ritmo o colaborar con sus compañeros en misiones conjuntas, les permite experimentar una mayor sensación de control, competencia y sentido de comunidad, aspectos fundamentales para mantener el interés sostenido y el esfuerzo autónomo.

Particularmente en el aprendizaje de las ciencias básicas en el programa de Ingeniería, donde la complejidad conceptual puede generar ya sea desmotivación o incluso, ansiedad el diseño de ambientes gamificados centrados en la exploración, la experimentación y el descubrimiento puede transformar la percepción que el estudiante tiene de estas asignaturas (Mejía, 2023). Por consiguiente, las estrategias gamificadas no deben limitarse a reforzar la motivación extrínseca mediante recompensas superficiales, sino que deben orientarse hacia el cultivo de la motivación intrínseca del estudiante (Pérez et al., 2024). Esto implica un diseño pedagógico intencional y reflexivo que reconozca al estudiante como sujeto activo de su aprendizaje, capaz de involucrarse profundamente con los saberes cuando encuentra en ellos un propósito, un desafío y una oportunidad para crecer intelectualmente.

Orozco (2025), en su estudio de investigación destaca que la integración de estrategias de gamificación en la educación superior mejora significativamente la comprensión lectora y fomenta la flexibilidad cognitiva mediante metodologías activas y colaborativas. A través de una revisión sistemática de literatura científica entre los años 2015 a 2023, se evidencia que la implementación de elementos lúdicos en el aula potencia la motivación intrínseca del estudiante, fortalece habilidades cognitivas avanzadas y promueve un aprendizaje más profundo y significativo. Además, se resalta la importancia de la formación Docente y el uso adecuado de recursos tecnológicos para maximizar los beneficios de la gamificación en contextos universitarios.

En el estudio de Polanco (2005), se profundiza en los factores que influyen en la motivación académica de los estudiantes de educación superior destacando la importancia de comprender las diversas fuentes de motivación que afectan el rendimiento y la permanencia de los estudiantes en la universidad. Dicho estudio subraya que la motivación intrínseca, es decir, aquella que proviene del interés y la satisfacción personal por el aprendizaje, es fundamental para el éxito académico y enfatiza en la necesidad para que las instituciones educativas desarrollen estrategias que fomenten esta forma de motivación, como la implementación de metodologías activas y la creación de ambientes de aprendizaje que promuevan la autonomía y el compromiso del estudiante. Aquí, se evidencia una vez más que, este enfoque es especialmente relevante en el contexto de los programas de Ingeniería, donde la motivación intrínseca es clave y de gran utilidad para el aprendizaje efectivo de las ciencias básicas.

En el estudio de Jiménez et al., (2019) analiza la relación entre la motivación y los hábitos de estudio en estudiantes universitarios del país. La investigación se lleva a cabo con una muestra de 108 estudiantes de la Universidad del Rosario y la Escuela de Cadetes de Policía de Bogotá, en los cuales se obtuvieron resultados que revelaron una asociación positiva significativa entre la motivación intrínseca y hábitos de estudio como la elaboración de resúmenes y la lectura comprensiva. Por cada incremento en la motivación intrínseca, se observa un aumento de 0.45 puntos en los hábitos de estudio, lo que sugiere que los estudiantes motivados intrínsecamente tienden a adoptar estrategias de estudio más efectivas. En contraste, la motivación extrínseca se relacionó con prácticas como la revisión bibliográfica y la creación de un ambiente de estudio propicio.

Ahora bien, en el estudio realizado por González et al., (2023) se explora cómo la motivación intrínseca se relaciona con la perspectiva temporal en los estudiantes universitarios de dos instituciones públicas mexicanas arrojando como resultados, que los estudiantes con una alta motivación intrínseca tienden a tener una orientación hacia el futuro, lo que se traduce en una mayor planificación y establecimiento de metas académicas. Esta orientación temporal positiva se asocia con un mayor compromiso y persistencia en los estudios, sugiriendo que fomentar la motivación intrínseca puede ser clave para mejorar el rendimiento académico y la retención estudiantil en la educación superior.

En la investigación realizada por Cortez y Alchundia (2024), se refleja cómo la motivación intrínseca y extrínseca influyen en el rendimiento académico de estudiantes universitarios, mediante una revisión sistemática basada en el método PRISMA, los autores seleccionaron investigaciones empíricas relevantes que abordaran esta temática. Los hallazgos revelan que la motivación intrínseca, caracterizada por el interés y la autorregulación del estudiante, tiene un impacto significativo en el rendimiento académico, mejorando la comprensión y el compromiso con el aprendizaje. Por otro lado, la motivación extrínseca, asociada con recompensas externas, también desempeña un papel importante, especialmente en contextos como la educación a distancia, donde puede contribuir a mantener la persistencia y reducir la deserción, en el estudio concluye que un equilibrio adecuado entre ambos tipos de motivación es esencial para el éxito académico en la educación superior.

Para los investigadores Donayre et al., (2024), la motivación intrínseca varía en estudiantes universitarios en el contexto posterior a la pandemia. Se utiliza un enfoque multinivel

donde los autores analizan cómo las diferentes etapas de desarrollo académico y personal influyen en la motivación interna de los estudiantes. Los hallazgos sugieren que factores como la autonomía, la competencia y la relación interpersonal, fundamentales según la Teoría de la Autodeterminación, desempeñan un papel fundamental en el fomento de la motivación intrínseca. Además, el estudio destaca la importancia de adaptar las estrategias educativas para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes en distintas etapas de su formación, especialmente en el contexto *post* pandémico que ha alterado significativamente las dinámicas de aprendizaje y motivación.

El estudio de Schladitz et al., (2024), se investiga la relación entre la motivación intrínseca y los niveles de estrés en estudiantes universitarios, aquí los autores encontraron que los estudiantes con una motivación intrínseca elevada es decir, aquellos que eligen su programa de estudios por interés y satisfacción personal experimentan niveles de estrés significativamente más bajos en comparación con aquellos cuya motivación es principalmente extrínseca, como la búsqueda de recompensas externas o la presión social. Además, el estudio destaca que la motivación intrínseca se asocia con el uso de estrategias de afrontamiento más adaptativas, como la planificación y la reevaluación positiva, lo que contribuye a una mejor gestión del estrés académico.

2.2. Marco Teórico

2.2.1. La Gamificación

La gamificación es una estrategia que utiliza elementos y mecánicas de juego en contextos no lúdicos con el fin de potenciar la motivación y el compromiso de los participantes (Deterding et al., 2011). En el ámbito educativo, la gamificación ha cobrado relevancia como una herramienta para mejorar la experiencia de aprendizaje, incrementando la participación activa de los estudiantes y favoreciendo el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales (Kapp, 2012). En la educación superior, la gamificación se ha implementado a través de plataformas digitales, insignias, sistemas de puntos, desafíos y recompensas, promoviendo un aprendizaje basado en la experiencia y la interactividad (Zichermann y Cunningham, 2011).

2.2.2. Estrategias de Aprendizaje y su Relación con la Gamificación

Las estrategias de aprendizaje son procesos cognitivos y metacognitivos que los estudiantes utilizan para adquirir, retener y aplicar conocimientos. Según Weinstein y Mayer (1986), estas estrategias incluyen la organización de la información, la elaboración de contenidos

y la regulación del aprendizaje. Estudios recientes han demostrado que la gamificación influye positivamente en el desarrollo de estrategias de aprendizaje autónomo, fomentando la exploración activa de contenidos y la resolución de problemas en entornos educativos gamificados (Ibáñez et al., 2019). Asimismo, el uso de mecánicas de juego ha demostrado ser efectivo en la enseñanza de asignaturas de alta complejidad, como las ciencias de la computación y la Ingeniería (Hamari et al., 2014).

Para el experto Oriol (2024), mediante su obra presenta una completa reflexión teórica y práctica sobre el uso de la gamificación en la enseñanza universitaria, concebida como la integración de dinámicas, mecánicas y estéticas propias del juego en entornos académicos. El autor, define con claridad los elementos esenciales de esta metodología desafío, diversión, reglas claras, interacción, recompensas, emoción y un fuerte vínculo con el aprendizaje significativo. El documento también analiza las necesidades específicas del aula universitaria como mejorar la motivación de los nativos digitales y transformar clases magistrales pasivas en experiencias vivenciales y ofrece orientaciones detalladas para diseñar, desarrollar y evaluar cursos gamificados. Incluye tanto principios teóricos como ejemplos reales de su aplicación en asignaturas de enfermería y psicología, subrayando la importancia del rol del Docente como mediador y la necesidad de un sistema de evaluación alineado con la dinámica lúdica.

2.2.3. Motivación en el Aprendizaje: Teorías y Enfoques

Como bien se ha apreciado en el desarrollo de la presente investigación, la motivación es un factor clave en el aprendizaje ya que influye en la disposición del estudiante para adquirir conocimientos, su persistencia ante desafíos y su nivel de compromiso con las actividades académicas. A lo largo del tiempo, diferentes teorías han intentado explicar los mecanismos que impulsan la motivación en aquellos contextos educativos, destacándose los enfoques cognitivos, conductuales y humanistas.

Una de las teorías más influyentes en la comprensión de la motivación en el aprendizaje, llamada como la Teoría de la Autodeterminación (en adelante TAD) propuesta por Deci y Ryan (1985), donde se establece que la motivación humana se basa en la satisfacción de tres necesidades psicológicas fundamentales como la autonomía, que es el sentir que se tiene control sobre las propias acciones y decisiones; segundo, la competencia que percibirse capaz y eficaz en la realización de tareas; y la relación que es el sentir conexión con otras personas y ser parte de una comunidad.

La TAD diferencia dos tipos de motivación a saber, la motivación intrínseca que surge del interés genuino por una actividad y la satisfacción personal que esta genera. Por ejemplo, un estudiante de Ingeniería motivado intrínsecamente puede disfrutar resolviendo problemas matemáticos porque le resulta estimulante y, la motivación extrínseca, que se basa en incentivos externos, como calificaciones, recompensas o reconocimiento social. En un contexto gamificado, las insignias, los puntos y las clasificaciones pueden actuar como motivadores extrínsecos.

Por consiguiente, la gamificación se vincula con la TAD al proporcionar elementos que pueden fortalecer la autonomía (permitiendo a los estudiantes elegir desafíos), la competencia (ofreciendo retroalimentación inmediata) y la relación (promoviendo interacciones y colaboración entre compañeros).

Otra de las teorías es la de motivación de logro desarrollada por Atkinson (1957), quien sostiene que las personas se esfuerzan en función de dos factores, primero el deseo de éxito, que impulsa a las personas a enfrentar desafíos y demostrar su capacidad y segundo, el miedo al fracaso, que puede generar ansiedad y evitar que la persona participe en ciertas actividades. Por ende, en el contexto educativo, los estudiantes con alta motivación de logro suelen involucrarse más en actividades desafiantes y persistir en la resolución de problemas con la gamificación se puede ayudar a reforzar el deseo de éxito mediante mecánicas como tablas de clasificación y recompensas simbólicas que estimulan la competencia sana.

Desde la perspectiva conductista Skinner (1953), formula la teoría del refuerzo, la cual sostiene que los comportamientos pueden ser moldeados mediante estímulos positivos o negativos. Ahora bien, en el ámbito educativo, el refuerzo positivo (como elogios, puntos, insignias) puede aumentar la probabilidad de que los estudiantes repitan comportamientos deseados, mientras que la ausencia de recompensas o la retroalimentación negativa pueden disminuir conductas no deseadas.

La gamificación aprovecha dicha teoría al integrar sistemas de recompensas que incentivan la participación activa y el cumplimiento de objetivos académicos. Sin embargo, algunos críticos advierten que el uso excesivo de refuerzos extrínsecos podría generar dependencia y reducir la motivación intrínseca a largo plazo.

La teoría de la expectativa-valor desarrollado por Eccles y Wigfield (2002), plantean que la motivación de un estudiante depende de dos factores como, la expectativa de éxito que es la percepción que tiene el estudiante sobre su capacidad para completar ya sea una tarea o actividad

y de otro lado, es el valor asignado a la tarea, que consiste en la importancia o utilidad que el estudiante le atribuye a la tarea o actividad académica. Por ejemplo, si un estudiante percibe que una actividad tiene un alto valor y cree que tiene las habilidades necesarias para completarla, su nivel de motivación será mayor.

De acuerdo a lo anterior, la gamificación puede influir en estos factores al ofrecer tareas estructuradas en niveles progresivos de dificultad y al conectar el aprendizaje con situaciones del mundo real. Dweck y Leggett (1988), desarrollan la llamada teoría de la meta de logro, que distingue dos tipos de mentalidad en los estudiantes a saber, la mentalidad de crecimiento, los estudiantes consideran que la inteligencia y las habilidades pueden desarrollarse con esfuerzo y la mentalidad fija, consideran que la inteligencia es estática y no se puede cambiar. Esta situación sucede en los ambientes gamificados cuando los estudiantes con mentalidad de crecimiento tienden a ver los desafíos como oportunidades de aprendizaje, mientras que aquellos con mentalidad fija pueden frustrarse ante la dificultad; por lo tanto, el diseñar experiencias de aprendizaje gamificadas que fomenten la perseverancia y el aprendizaje del error puede fortalecer la mentalidad de crecimiento bajo esta teoría.

Con el propósito de sintetizar los principales aportes teóricos abordados en el presente acápite, a continuación se presenta la Tabla No. 3 resume los conceptos clave, autores representativos y contribuciones más relevantes relacionadas con la gamificación, las estrategias de aprendizaje y la motivación en contextos educativos. Esta recopilación permite identificar cómo estas teorías y enfoques sustentan la implementación de metodologías innovadoras en la educación superior, especialmente aquellas orientadas a potenciar la motivación, el compromiso y el aprendizaje significativo a través de dinámicas lúdicas.

Tabla 3.

Principales aportes teóricos

Categoría	Exponentes / Año	Aportes principales
Gamificación	Deterding et al., (2011)	Definen la gamificación como el uso de elementos de juego en contextos no lúdicos para aumentar la motivación y el compromiso.
	Kapp (2012)	Enfatiza el impacto de la gamificación en la educación, promoviendo la participación activa

Categoría	Exponentes / Año	Aportes principales
Estrategias de Aprendizaje y Gamificación		y el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales.
	Zichermann y Cunningham (2011)	Analizan el uso de plataformas, insignias, puntos, recompensas y desafíos en educación superior para fomentar el aprendizaje experiencial.
	Oriol (2024)	Propone una reflexión teórica y práctica sobre la gamificación universitaria, destacando sus elementos (diversión, desafío, reglas, emoción) y su aplicación en cursos reales, con énfasis en el rol mediador del Docente.
	Weinstein y Mayer (1986)	Definen las estrategias de aprendizaje como procesos cognitivos/metacognitivos como la organización, elaboración y regulación del conocimiento.
	Ibáñez et al., (2019)	Demuestran que la gamificación favorece el aprendizaje autónomo y la resolución de problemas.
	Hamari et al., (2014)	Evidencian la eficacia de la gamificación en la enseñanza de disciplinas complejas como la ingeniería y ciencias de la computación.
Motivación en el Aprendizaje	Deci y Ryan (1985) – Teoría de la Autodeterminación (TAD)	La motivación se basa en la satisfacción de tres necesidades psicológicas autonomía, competencia y relación. La gamificación puede fortalecer estas necesidades.
	Atkinson (1957) – Teoría de la Motivación de Logro	La conducta está determinada por el deseo de éxito y el miedo al fracaso. La gamificación fomenta el deseo de éxito con recompensas y desafíos.

Categoría	Exponentes / Año	Aportes principales
	Skinner (1953) – Teoría del Refuerzo	El comportamiento se moldea por estímulos positivos/negativos. La gamificación aplica refuerzos positivos (insignias, elogios) para mantener la participación.
	Eccles y Wigfield (2002) – Teoría de la Expectativa y Valor	La motivación depende de la expectativa de éxito y del valor atribuido a la tarea. La gamificación potencia ambos factores mediante desafíos graduados y conexión con la vida real.
	Dweck y Leggett (1988) – Teoría de la Meta de Logro	Diferencian entre mentalidad de crecimiento y fija. Los entornos gamificados pueden fomentar la mentalidad de crecimiento al valorar el esfuerzo y el aprendizaje del error.

Fuente: Elaboración propia (2025).

2.3. Marco Conceptual

En este numeral se desarrollan las categorías y conceptos fundamentales abordados en la elaboración de la presente investigación.

2.3.1. Gamificación

La gamificación es una estrategia educativa que incorpora elementos y dinámicas propias de los juegos en contextos de aprendizaje con el propósito de mejorar la motivación y la participación de los estudiantes. De acuerdo con Deterding et al., (2011), la gamificación se refiere al uso de elementos de juego en entornos no lúdicos para influir en el comportamiento y la experiencia de los usuarios. En el ámbito educativo, estos elementos pueden incluir sistemas de recompensas, niveles de progresión, desafíos, retroalimentación inmediata y competencia amistosa.

2.3.2. Estrategias de Aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje son un conjunto de técnicas, procesos y metodologías que los estudiantes emplean para adquirir, organizar y retener conocimientos de manera efectiva. Según Weinstein y Mayer (1986), estas estrategias pueden clasificarse en cognitivas (como la repetición, organización y elaboración), metacognitivas (autorregulación, planificación y monitoreo) y de manejo de recursos (gestión del tiempo y el entorno de estudio). La

gamificación puede potenciar estas estrategias al proporcionar contextos interactivos y dinámicos que favorecen la retención y aplicación del conocimiento.

2.3.3. Motivación en el Aprendizaje

La motivación es un factor determinante en el proceso de aprendizaje, ya que influye en la disposición del estudiante para comprometerse con sus estudios. Ryan y Deci (2000), proponen la teoría de la autodeterminación, la cual distingue entre motivación intrínseca (cuando el aprendizaje es impulsado por el interés y la satisfacción personal) y motivación extrínseca (cuando el esfuerzo es incentivado por factores externos, como calificaciones o recompensas). La gamificación busca aumentar la motivación intrínseca a través de experiencias de aprendizaje atractivas y desafiantes.

2.3.4. Aprendizaje Basado en Juegos y Tecnologías Educativas

El aprendizaje basado en juegos es un enfoque pedagógico que utiliza videojuegos o actividades lúdicas para facilitar la comprensión de conceptos y habilidades. Según Gee (2003), los juegos pueden mejorar el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración entre estudiantes. En este contexto, la gamificación se apoya en herramientas tecnológicas como plataformas digitales, aplicaciones interactivas y simulaciones para optimizar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior.

2.3.5. Impacto de la Gamificación en el Aprendizaje de la Ingeniería

En el ámbito de la educación en Ingeniería, la gamificación ha demostrado ser una estrategia efectiva para mejorar la comprensión de conceptos complejos, fomentar el pensamiento lógico y aumentar la motivación de los estudiantes. Según Hamari et al., (2014), la implementación de dinámicas de juego en entornos académicos puede incrementar la participación y el compromiso de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje activo y significativo.

2.4. Marco Histórico y Actual

2.4.1. Evolución de la Gamificación en la Educación

La gamificación como estrategia educativa tiene sus raíces en la teoría del aprendizaje lúdico, desarrollada desde principios del siglo XX con pedagogos como Dewey y Piaget (1988), quienes destacan la importancia del juego en la construcción del conocimiento. Sin embargo, el término de la gamificación surge formalmente en el año 2002, cuando Pelling (2002), lo utiliza para describir la aplicación de mecánicas de juego en contextos no lúdicos.

Posteriormente, en la década de 2010 con el auge de las tecnologías digitales y el aprendizaje en línea, la gamificación empezó a consolidarse como una herramienta innovadora en la educación. Autores como Deterding et al., (2011) y Kapp (2012) definieron sus principios y destacaron su potencial para mejorar la motivación y la participación de los estudiantes. Desde entonces, ha sido implementada en diversas disciplinas, incluyendo la educación en Ingeniería, donde se ha utilizado para fortalecer habilidades técnicas y fomentar la resolución de problemas.

2.4.2. Gamificación y Estrategias de Aprendizaje en la Educación Superior

Históricamente, la enseñanza en la educación superior ha estado dominada por métodos tradicionales, basados en la exposición magistral y la evaluación sumativa. Sin embargo, con la llegada de enfoques centrados en el estudiante, como el aprendizaje basado en competencias y el aprendizaje activo, se han buscado nuevas estrategias para mejorar la retención del conocimiento y la motivación de los estudiantes.

En este contexto, la gamificación ha sido integrada progresivamente en universidades de todo el mundo, con estudios que evidencian su efectividad en la mejora del compromiso estudiantil y el desarrollo de habilidades cognitivas. Según, Hamari et al., (2014) la inclusión de dinámicas de juego en entornos académicos ha demostrado incrementar la motivación y la interacción entre estudiantes y Docentes.

2.4.3. Estado Actual de la Gamificación en la Educación en Colombia

En Colombia, el uso de la gamificación en la educación ha crecido en los últimos años, especialmente en instituciones de educación superior que buscan innovar en sus métodos de enseñanza. La UCC, en su sede de Villavicencio, ha comenzado a explorar estrategias digitales para fortalecer el aprendizaje en sus programas de Ingeniería, con el objetivo de mejorar la experiencia de los estudiantes y optimizar los resultados académicos.

Por su parte, el Ministerio de Educación Nacional (en adelante MinEducación) ha promovido el uso de tecnologías educativas y metodologías activas en el aula, reconociendo la gamificación como una herramienta potencial para mejorar la calidad educativa. En el ámbito universitario, diversas facultades de Ingeniería han implementado plataformas interactivas, simulaciones y juegos serios para reforzar el aprendizaje teórico práctico (Amórtegui, 2021).

Sin embargo, es importante mencionar que a pesar de los avances en la implementación de la gamificación en la educación superior, aún existen desafíos relacionados con la capacitación Docente, la infraestructura tecnológica y la adaptación de los contenidos

curriculares a este enfoque, la tendencia global hacia la digitalización del aprendizaje sugiere que la gamificación continúa ganando relevancia en la educación superior, especialmente en áreas como la Ingeniería, donde la motivación y el aprendizaje práctico son fundamentales para el éxito académico.

2.5. Marco Legal y Normativo

Mediante el articulado número 67 de la Carta Superior de Colombia se establece que la educación es un derecho fundamental y un servicio público con función social, el cual debe garantizar el acceso y permanencia en el sistema educativo con estándares de calidad. Por su parte, el artículo 70, promueve el acceso a la ciencia, la tecnología y la cultura como mecanismos para el desarrollo del conocimiento y la formación académica de los ciudadanos.

La Ley 30 de 1992 o también referida como la Ley de Educación Superior, regula la educación superior en Colombia y establece la autonomía universitaria, permitiendo a las instituciones adoptar metodologías y estrategias innovadoras, como la gamificación, para mejorar la calidad educativa; también, enfatiza la necesidad de incorporar tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC) en la enseñanza, promoviendo modelos pedagógicos dinámicos y flexibles.

La Ley 115 de 1994, más conocida como la Ley General de Educación, en su artículo 14, resalta la importancia de estrategias didácticas que favorezcan el aprendizaje activo y el desarrollo del pensamiento crítico y establece la obligación de modernizar los métodos pedagógicos mediante el uso de herramientas tecnológicas que fortalezcan la calidad educativa.

Mediante el Decreto 1330 de 2019, que consiste en las condiciones de Calidad en Educación Superior se regula las condiciones de calidad en los programas de educación superior en Colombia, incentivando la adopción de estrategias de enseñanza innovadoras para mejorar el rendimiento académico y la formación integral de los estudiantes y destaca la necesidad de implementar metodologías activas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, como el aprendizaje basado en juegos y la gamificación.

Por su parte, el Plan Nacional Decenal de Educación de 2016 a 2026, plantea el fortalecimiento del uso de TIC en la educación como una herramienta clave para la innovación pedagógica y el mejoramiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje y, enfatiza la necesidad de estrategias que promuevan la motivación y el aprendizaje autónomo de los estudiantes en educación superior.

Ahora bien, es importante destacar aquellos lineamientos del MinEducación sobre las TIC y la educación ya que fomentan la implementación de herramientas digitales y metodologías activas en el aula, reconociendo la gamificación como una estrategia que puede contribuir a la transformación educativa. De igual forma, apoyan programas y proyectos de educación digital para mejorar la accesibilidad y la equidad en la formación académica.

Y por último, es importante tener en cuenta los reglamentos académicos de la UCC para la presente investigación, dado que la Institución ha desarrollado políticas internas que fomentan la aplicación de directrices sobre el uso de TIC y metodologías activas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, alineadas con las tendencias globales en educación (UCC, 2011 - 2024). En concordancia con la UCC, dichas directrices se han formalizado mediante Resoluciones rectorales y lineamientos presentes en su reglamento académico. A continuación, por medio de la Tabla No. 4 se resume las disposiciones más relevantes que promueven la integración de estos enfoques innovadores, con el fin de mejorar la calidad de la educación y fomentar el aprendizaje significativo.

Tabla 4.

Políticas institucionales sobre TIC y metodologías activas de la UCC

Normativa	Año	Descripción / Directriz
Resolución 006 (Rectoral)	2010	Define la política de uso de mensajería digital institucional, estableciendo el uso de herramientas TIC como canales oficiales para comunicación académica.
Resolución 057 (Rectoral)	2010	Regula el uso de cuentas institucionales para estudiantes, Docentes, egresados y administrativos, impulsando la adopción de plataformas digitales.
Reglamento Académico	(vigente)	Reconoce la libertad de cátedra, instando a que los profesores en implementar en metodologías emergentes y activas, crear contenidos digitales y fomentar la interacción mediada por TIC para evitar clases monótonas y mejorar la motivación estudiantil.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Capítulo III. Fundamentos Metodológicos y Resultados de Investigación

3.1. Cuadro Operacionalización de Variables

En el presente acápite se presenta la operacionalización de variables dado que constituye un proceso fundamental que permite traducir conceptos abstractos en dimensiones e indicadores observables y medibles para la presente investigación. Esta etapa metodológica es esencial para garantizar la validez y confiabilidad del estudio, pues establece de manera clara y precisa cómo se abordarán empíricamente las variables que forman parte del problema de investigación.

A continuación, por medio de la Tabla No. 5 se presenta un cuadro de operacionalización que se estructura en torno a las variables clave del estudio como la implementación de elementos y dinámicas de juego en el proceso educativo, como puntos, niveles, recompensas y desafíos, para mejorar el aprendizaje como variable independiente y los métodos y enfoques que los estudiantes utilizan para adquirir y procesar conocimientos, tales como el aprendizaje autónomo, colaborativo, reflexivo, y otros, como variables dependientes. A partir de estas, se identifican sus respectivas dimensiones, los indicadores que permiten su evaluación y las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de datos. Este proceso facilita una adecuada vinculación entre el marco teórico, el trabajo de campo y al suministro de una base sólida para el análisis de resultados.

Tabla 5 Cuadro Operacionalización de Variables

Problema de Investigación	Preguntas de Investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Hipótesis	Variables	Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Marco Teórico
En la educación superior, las estrategias de aprendizaje son de gran importancia en la adquisición de conocimientos y el desarrollo de competencias. Sin embargo, la baja motivación presentada en los estudiantes de pregrado en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, en el año 2025?	Surge la necesidad de investigar: 1. ¿Cómo influye la gamificación en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, en el año 2025? 2. ¿Cuáles son las estrategias de aprendizaje que utilizan actualmente los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, en el año 2025, y su influencia en la motivación, el compromiso académico y	Analizar el impacto de la gamificación en las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, en el año 2025, y su influencia en la motivación, el	Objetivo específico 1 Identificar las estrategias de aprendizaje utilizadas por los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, en el año 2025. Objetivo específico 2 Analizar cómo la gamificac	H.1: La gamificac ión mejora las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Cooperativa de Colombia, sede Villavicencio, en el año 2025. H.2: Los estudiantes que participan en	Variable Independiente: Refiere a la implementación de elementos dinámicos de juego en el proceso educativo, como puntos, recompensas y desafíos, para mejorar el aprendizaje. Variables Dependientes: Estrategias de aprendizaje	Aprendizaje Aprendizaje Experiencial Aprendizaje Multimodal Estrategias de Aprendizaje Gamificación Motivación Académica Rendimiento Académico Tecnologías Educativas.	1. Dimensiones de la Gamificación: Relevantes para la Gamificación. - Elementos de Juego: Abarca los componentes del juego como puntos, recompensas, desafíos; que son centrales para la gamificación. - Interactividad: En cómo los	Indicadores de Gamificación: Número de recompensas (puntos, medallas, premios) obtenidos por los estudiantes con la que los estudiantes participan en desafíos o niveles del juego. Cantidad de tareas completadas con éxito mediante el uso de elementos de gamificación.	Gamificación y su definición, Teorías Psicológicas y Pedagógicas Relacionadas con la Gamificación, Beneficios de la Gamificación en la Educación, Aprendizaje, Aprendizaje en Educación Superior, Estrategias de Aprendizaje en Transformación de las Estrategias de Aprendizaje a través de la Gamificación, Motivación Académica y Gamificación, Teorías de la Motivación Académica, Estudios sobre Motivación en

<p>entendida como la incorporación de elementos del juego en entornos de aprendizaje, ha sido explorada como una estrategia innovadora para mejorar la experiencia educativa y potenciar el compromiso de los estudiantes. No obstante, se desconoce en qué medida su implementación impacta las estrategias de aprendizaje en este contexto específico.</p>	<p>la gamificación influye en la motivación y el compromiso académico de los estudiantes de ingeniería en su proceso de aprendizaje?</p> <p>4. ¿Cuáles son los cambios en el rendimiento académico y la participación de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería tras la implementación de estrategias de gamificación en el aula?</p>	<p>el rendimiento estudiantil.</p>	<p>ión incide en la motivación y el compromiso académico de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio</p> <p>Objetivo específico 3</p> <p>Evaluar los cambios en el rendimiento</p>	<p>actividades aprendizaje gamificadas métodos y enfoques que los estudiantes utilizan para adquirir y procesar conocimientos, tales como el aprendizaje autónomo, colaborativo, reflexivo, entre otros.</p> <p>H.3: La implementación de la gamificación en el aula fomenta un cambio positivo en las actitudes y comporta</p>	<p>e: Refiere a los métodos y enfoques que los estudiantes utilizan para adquirir y procesar conocimientos, tales como el aprendizaje autónomo, colaborativo, reflexivo, entre otros.</p> <p>Motivación académica</p> <p>: Refiere al nivel de interés, deseo y compromiso que los estudiantes tienen hacia sus estudios,</p>	<p>estudiantes interactúan con las actividades gamificadas. Intrínseca y Extrínseca: Ambas dimensiones están alineadas con los efectos que la gamificación tiene sobre la motivación de los estudiantes, que es una de las finalidades clave de aplicar esta metodología en el aprendizaje.</p> <p>2. Dimensiones de las</p>	<p>Porcentaje de estudiantes que interactúan activamente con las plataformas de gamificación .</p> <p>Número de interacciones realizadas por los estudiantes en la plataforma (comentarios, respuestas, desafíos completados).</p> <p>Tiempo promedio que los estudiantes pasan en actividades gamificadas.</p> <p>Grado de satisfacción de los</p>	<p>Contextos Universitarios, Tecnológicas Educativas y su Rol en la Gamificación, Herramientas Tecnológicas en el Contexto de la Gamificación, El Rol de las Tecnológicas Educativas en la Enseñanza de Ingeniería.</p>
--	--	------------------------------------	--	---	--	---	---	---

<p>académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UCC sede Villavicencio tras la implementación de estrategias de gamificación en el aula.</p> <p>Objetivo específico 4</p> <p>Proponer recomendaciones para optimizar el uso de la gamificación como estrategia de aprendizaje</p>	<p>mientos de los estudiantes hacia el aprendizaje, promoviéndolo un mayor compromiso académico tras la implementación de estrategias de gamificación no tiene ningún impacto significativo en las estrategias de aprendizaje, motivación, compromiso académico o rendimiento de los</p> <p>influenciado por el uso de gamificación en el aula.</p> <p>Compromiso académico</p> <p>Mide el nivel de involucramiento de los estudiantes en las actividades académicas, su participación activa en el aula y en la realización de tareas.</p> <p>Rendimiento académico</p> <p>Refiere a la calificación o evaluación de los</p>	<p>Estrategias de Aprendizaje: actividades -Enfoques degamificadas Aprendizaje: (medido a través de encuestas. Porcentaje de estudiantes que mencionan las recompensas como factor motivador en su aprendizaje.</p> <p>2.</p> <p>Indicadores de las Estrategias de Aprendizaje: -Número de estrategias de aprendizaje activas (colaborativas, individuales, prácticas)</p>
---	---	---

e en la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio.	to de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio.	durante actividades gamificadas, algo relevante para las estrategias de aprendizaje. 3. Dimensiones de la Motivación Académica: -Interés y Emoción: Este concepto mide cómo la gamificación incrementa el interés y las emociones positivas de los estudiantes hacia el aprendizaje. -Persistencia : dada la motivación	utilizadas por los estudiantes durante las actividades gamificadas. Frecuencia de cambio de estrategia de aprendizaje, dependiendo de las dinámicas de la gamificación. Indicadores de la Motivación Académica: - Nivel de interés expresado por los estudiantes hacia las materias antes y después de implementar la gamificación
---	---	---	--

para seguir .
adelante con - Porcentaje
los de
compromiso estudiantes
s cuando se que se
implementa sienten más
la motivados
gamificación para
. aprender por
4. su cuenta
Dimensiones tras el uso de
del gamificación
Rendimiento .
Académico: **4.**
Evaluación Indicadores
Formal: del
- Rendimiento
Relacionado Académico:
con las - Promedio
calificacione de
s o calificacione
resultados ens obtenidas
pruebas en los
formales, lo exámenes
que mide tradicionales
directamente (antes y
el después de
rendimiento la
académico. implementac
-Autoevalua ión de la
ción: Esta gamificación
dimensión).
evalúa cómo Número de

los estudiantes
estudiantes que superan
perciben su los
propio exámenes o
rendimiento pruebas
y progreso académicas
en luego de
actividades participar en
gamificadas. actividades
-Productividad gamificadas.
ad - Nivel de
Académica: autoevaluaci
Abarca la ón de los
cantidad de estudiantes
tareas sobre su
completadas propio
o la cantidad desempeño,
de trabajo utilizando
realizado, lo escalas o
cual es un encuestas.
indicador Correlación
clave del entre la
rendimiento autoevaluaci
académico. ón de los
estudiantes y
sus
calificacione
s reales
obtenidas.
- Calidad de
trabajos o
actividades
académicas

completadas
por los
estudiantes
dentro del
contexto
gamificada.

Fuente: Elaboración propia (2025).

La presente investigación se enmarca en el contexto de la educación superior, específicamente en la Facultad de Ingeniería de la UCC, en la sede Villavicencio, que parte de la observación de una problemática concreta sobre la baja motivación de los estudiantes y las dificultades asociadas al uso eficaz de estrategias de aprendizaje, aspectos que inciden negativamente en su participación activa, creatividad y rendimiento académico. Ante este escenario, surge la necesidad de explorar el impacto de la gamificación como estrategia didáctica e innovadora para transformar las dinámicas del aprendizaje tradicional en la educación superior.

A partir de esta problemática, se plantean cuatro preguntas de investigación orientadas a comprender la relación entre la gamificación y aspectos fundamentales del proceso educativo; las estrategias de aprendizaje, la motivación, el compromiso académico y el rendimiento estudiantil. En consecuencia, el objetivo general del estudio es analizar el impacto de la gamificación en estas dimensiones, con miras a generar recomendaciones que optimicen su implementación pedagógica. Este propósito se traduce en cuatro objetivos específicos, que buscan (1) identificar las estrategias de aprendizaje actualmente utilizadas, (2) analizar la influencia de la gamificación en la motivación y el compromiso académico, (3) evaluar su efecto sobre el rendimiento, y (4) proponer mejoras basadas en la evidencia recolectada.

La propuesta investigativa se respalda en hipótesis que anticipan resultados positivos de la gamificación, tales como el mejoramiento de las estrategias de aprendizaje, el aumento del rendimiento académico y la promoción de una actitud más comprometida con el proceso educativo. También se contempla una hipótesis nula, que prevé la posibilidad de que la gamificación no tenga un efecto significativo.

Ahora bien, desde el punto de vista metodológico, se identifican las variables clave de la investigación. La variable independiente es la gamificación, entendida como la incorporación de elementos del juego en entornos educativos. Las variables dependientes son las estrategias de aprendizaje, la motivación académica, el compromiso académico y el rendimiento académico. Para cada una de estas variables se realiza una conceptualización teórica, con base en enfoques pedagógicos contemporáneos como el aprendizaje experiencial, el aprendizaje multimodal y las teorías de la motivación.

Estas variables se descomponen en dimensiones específicas. Para la gamificación, se consideran dimensiones como los elementos del juego, la interactividad y los tipos de motivación

(intrínseca y extrínseca). En cuanto a las estrategias de aprendizaje, se analiza el enfoque de aprendizaje, la participación en clase y la colaboración. La motivación académica se observa desde el interés y emoción, así como la persistencia. Por su parte, el rendimiento académico se analiza a partir de la evaluación formal, la autoevaluación y la productividad académica.

Lo anterior, refiere a que cada dimensión se operacionaliza a través de indicadores observables y medibles, tales como el número de recompensas obtenidas, el nivel de participación en las actividades gamificadas, la frecuencia del uso de distintas estrategias de aprendizaje, los niveles de interés expresados por los estudiantes, los promedios académicos; entre otros. Finalmente, este enfoque integral permite no solo responder a las preguntas planteadas, sino también en ofrecer propuestas concretas que contribuyan a mejorar los procesos formativos de los estudiantes de Ingeniería, desde una perspectiva innovadora, dinámica y centrada en el estudiante.

3.1.1 Definición del Enfoque, Diseño y Tipo de Investigación

La presente investigación adopta un enfoque cuantitativo, dado que busca medir de manera objetiva el impacto de la gamificación en variables específicas como las estrategias de aprendizaje, la motivación académica, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes, lo que permite recolectar datos numéricos y analizarlos estadísticamente para comprobar o rechazar hipótesis previamente formuladas, lo que proporciona mayor rigor y validez a los resultados obtenidos.

Ahora bien, en cuanto al diseño de investigación, se emplea un diseño cuasiexperimental con *pretest* y *postest* en un solo grupo, ya que no se cuenta con la posibilidad de asignar aleatoriamente a los participantes a grupos de control y experimental. Se aplicará una intervención basada en estrategias de gamificación a estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio y se evaluarán los efectos antes y después de dicha intervención, con este tipo de diseño se permite observar los cambios en las variables dependientes como consecuencia de la implementación de la variable independiente (gamificación), controlando algunos factores externos.

Respecto al tipo de investigación, esta se clasifica como aplicada, ya que tiene como propósito resolver un problema concreto en un contexto educativo específico la baja motivación y la limitada efectividad de las estrategias de aprendizaje en los estudiantes de Ingeniería. Asimismo, es de carácter explicativo, puesto que busca identificar relaciones de causalidad entre

la implementación de estrategias gamificadas y sus efectos en el proceso de aprendizaje y desempeño académico de los estudiantes.

3.1.2 Definición de Métodos, Técnicas e Instrumentos de Obtención de Datos

Para dar cumplimiento a los objetivos planteados en la presente investigación y responder de manera rigurosa a las preguntas formuladas, se ha diseñado un proceso de recolección de datos acorde con el enfoque cuantitativo y el diseño cuasiexperimental adoptado, con este proceso se busca no solo garantizar la validez y confiabilidad de la información obtenida, sino también ofrecer un panorama claro sobre el impacto de la gamificación en las estrategias de aprendizaje, la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

En este sentido, se opta por la utilización del método de encuesta estructurada, el cual se caracteriza por la obtención de datos directos, estandarizados y cuantificables a partir de la percepción de los participantes, la elección de este método se fundamenta en su capacidad para sistematizar la información y facilitar comparaciones antes y después de la intervención gamificada, lo que resulta fundamental para evaluar el alcance y efectividad de la estrategia implementada. A través de este método, será posible identificar variaciones en los niveles de motivación, la adopción de estrategias de aprendizaje y los resultados académicos, permitiendo así contrastar los hallazgos con las hipótesis previamente planteadas (ver Tabla No. 3).

Para operacionalizar la recolección de datos, se emplearán diversas técnicas, entre las cuales destaca la aplicación de cuestionarios tipo *Likert*. Este tipo de instrumentos, ampliamente utilizado en investigaciones educativas, permite medir de manera precisa las percepciones de los estudiantes en relación con su motivación académica y las estrategias de aprendizaje que utilizan en su proceso formativo. Los cuestionarios serán aplicados en dos momentos clave a saber; inicialmente, al comienzo del semestre (*pretest*), con el propósito de establecer una línea base sobre los niveles de motivación y las estrategias empleadas por los estudiantes antes de la intervención; y posteriormente, al finalizar la implementación de la gamificación (*postest*), lo que permitirá identificar cambios significativos y evaluar la efectividad de la estrategia.

De manera complementaria, se lleva a cabo una revisión de calificaciones y resultados académicos de los participantes, con esta técnica se permite obtener datos objetivos sobre el desempeño académico antes y después de la aplicación de las actividades gamificadas, proporcionando así una visión integral del impacto de la intervención en el rendimiento de los

estudiantes. Es importante mencionar que la comparación de los resultados académicos en ambos momentos facilita la identificación de mejoras o variaciones atribuibles al uso de la gamificación como herramienta pedagógica.

Asimismo, la combinación de estas técnicas no solo fortalece la triangulación de datos, sino que también posibilita un análisis más profundo sobre la relación entre motivación, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico en un contexto donde se integran metodologías innovadoras. De este modo, se busca aportar evidencia empírica que sustente la incorporación de la gamificación como una estrategia efectiva para transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior, particularmente en programas de Ingeniería donde la motivación y el compromiso estudiantil resultan esenciales para el desarrollo académico y profesional de los futuros ingenieros.

3.1.3 Determinación de la Muestra y su Criterio de Selección

La determinación de la muestra y la definición de los criterios de selección constituyen un componente esencial en esta investigación, ya que permiten garantizar la pertinencia, representatividad y aplicabilidad de los resultados obtenidos. En consonancia con el enfoque cuantitativo y el diseño cuasiexperimental adoptado, la muestra es de tipo intencional no probabilística, seleccionada estratégicamente en función de las características del fenómeno de estudio y de la viabilidad operativa de la presente intervención.

Por consiguiente, la población objetivo está conformada por estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, específicamente aquellos que cursan asignaturas de ciencias básicas o relacionadas con el pensamiento lógico-matemático, las cuales han presentado altos índices de desmotivación y bajo rendimiento académico. Por lo tanto, se ha considerado este grupo debido a que las dificultades en dichas asignaturas impactan de manera significativa en la trayectoria formativa de los estudiantes de Ingeniería, lo que convierte a este segmento en un campo propicio para evaluar el impacto de estrategias pedagógicas innovadoras como la gamificación.

La muestra está compuesta por dos grupos de estudiantes a saber; un grupo experimental, al cual se le aplica la intervención basada en estrategias gamificadas y un grupo de comparación o control, que continuará con la metodología tradicional de enseñanza. La asignación a cada grupo se realizará teniendo en cuenta criterios pedagógicos y logísticos, como la disponibilidad de Docentes capacitados en gamificación, la coordinación con la planificación académica del

semestre y la viabilidad del seguimiento a los participantes.

En cuanto a los criterios de inclusión, se seleccionarán estudiantes que, estén matriculados en el semestre académico correspondiente al periodo de implementación de la investigación; cursen asignaturas de ciencias básicas dentro del programa de la Ingeniería; acepten participar voluntariamente en el estudio, firmando el consentimiento informado correspondiente; asistan regularmente a clases y estén disponibles para participar en las actividades programadas para el levantamiento de información (*pretest*, *postest* y actividades gamificadas).

Por su parte, como criterios de exclusión, se contemplan a los estudiantes que ya hayan cursado previamente la asignatura objeto de estudio; aquellos que no completen adecuadamente los instrumentos de recolección de datos o abandonen el curso durante el semestre; participantes con antecedentes de intervenciones similares que puedan sesgar los resultados del estudio. Este proceso de selección busca conformar un grupo homogéneo que permita realizar comparaciones significativas entre quienes participan activamente de la estrategia gamificada y quienes mantienen el proceso pedagógico convencional. Asimismo, se asegura que los resultados obtenidos puedan interpretarse con validez interna, reflejando los efectos de la intervención de manera objetiva y rigurosa.

Y, finalmente, el tamaño de la muestra se definirá en función del número de estudiantes matriculados en las asignaturas seleccionadas, procurando un equilibrio entre los grupos y considerando un margen suficiente para controlar posibles pérdidas muestrales durante el desarrollo de la investigación. Esta estrategia permitirá obtener resultados consistentes, pertinentes y útiles para tomar decisiones pedagógicas fundamentadas en evidencia empírica.

3.2. Trabajo de Campo

Durante el desarrollo de la presente investigación, se lleva a cabo el trabajo de campo en el contexto de la educación superior, específicamente en la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio. Este proceso parte de la identificación de una problemática relacionada con la baja motivación estudiantil y la limitada utilización de estrategias de aprendizaje efectivas, lo que incide negativamente en la participación activa, la creatividad y el rendimiento académico de los estudiantes y en respuesta a esta situación, se implementa una estrategia pedagógica basada en la gamificación, con el propósito de transformar las dinámicas del aprendizaje tradicional y promover una mayor implicación del estudiantado.

Teniendo en cuenta el enfoque metodológico adoptado en el presente estudio (cuantitativo, con un diseño cuasiexperimental que incluye *pretest* y *posttest*) se utiliza una muestra intencional compuesta por dos (2) grupos; uno experimental, integrado por treinta y dos (32) estudiantes que participan en la intervención gamificada y un grupo control, conformado por sesenta y dos (62) estudiantes que continúan con la metodología tradicional. Ambos grupos cursan asignaturas de ciencias básicas, como cálculo integral y cálculo diferencial, en las cuales grupos que durante la previa se evidencia un alto índice de desmotivación.

El tipo de investigación que se desarrolla es aplicado y de carácter explicativo, ya que se orienta a resolver una problemática concreta identificada en un entorno educativo específico la baja motivación y la escasa efectividad en el uso de estrategias de aprendizaje por parte de estudiantes de Ingeniería en la Sede Villavicencio de la UCC. Esta problemática incide directamente en el compromiso académico, la participación activa en clase y, en última instancia, en el rendimiento académico de los estudiantes. En respuesta a esta situación, la investigación no se limita a describir o explorar el fenómeno, sino que propone la implementación de una estrategia pedagógica innovadora, la gamificación para transformar dicha realidad.

Como investigación aplicada, su finalidad trasciende la generación de conocimiento teórico y se centra en producir soluciones prácticas que puedan ser incorporadas en el ámbito educativo. Se busca intervenir directamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje mediante el diseño, aplicación y evaluación de actividades gamificadas, con el fin de mejorar el desempeño estudiantil y fomentar una actitud más proactiva hacia el aprendizaje.

Desde su carácter explicativo, el estudio no solo describe las condiciones actuales, sino que se enfoca en analizar las relaciones de causa y efecto entre la gamificación como variable independiente y variables dependientes como la motivación, las estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico. Esto permite comprender cómo y por qué se producen ciertos cambios en la conducta y desempeño de los estudiantes a partir de la intervención, lo cual fortalece el rigor del análisis y brinda insumos relevantes para futuras prácticas pedagógicas.

Con este enfoque resulta pertinente en el campo de la educación superior, donde se requiere innovar continuamente en los métodos didácticos para responder a los desafíos contemporáneos del aprendizaje, especialmente en programas exigentes como la Ingeniería, donde el pensamiento lógico matemáticos exige altos niveles de concentración, constancia y motivación por parte del estudiante. Así, la presente investigación se configura como una apuesta

por transformar la experiencia educativa desde una mirada crítica, práctica y basada en la evidencia.

La intervención se desarrolla durante un periodo académico de dieciséis (16) semanas, dentro del cual se implementan diez (10) sesiones de actividades gamificadas integradas en el desarrollo de las asignaturas mencionadas, estas actividades incorporan herramientas tecnológicas diseñadas para fomentar la interacción, el aprendizaje activo y la participación constante de los estudiantes. El propósito es entonces, en observar y analizar el impacto de la gamificación sobre cuatro dimensiones fundamentales del proceso educativo como las estrategias de aprendizaje, la motivación académica, el compromiso estudiantil y el rendimiento académico. Para la recolección de datos se emplea la técnica de encuesta estructurada, mediante la aplicación de un cuestionario tipo *Likert* basado en la validación del Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje, Forma Corta (MSLQ-SF) de Sabogal et al., (2011).

Las preguntas del instrumento están clasificadas en siete (7) categorías que permiten observar dimensiones como el interés, la persistencia, la autoevaluación, la colaboración, la participación en clase y la productividad académica. Este cuestionario se aplica en dos momentos clave, al inicio del semestre (*pretest*) y al finalizar la intervención (*posttest*), lo que facilita la comparación y análisis de los cambios generados por la implementación de la gamificación.

Paralelamente, se realiza una revisión de las calificaciones obtenidas por los estudiantes antes y después de la intervención, lo que permite contrastar los resultados de percepción con datos objetivos de rendimiento académico, este procedimiento fortalece la metodología y contribuye a una interpretación más completa de los efectos de la gamificación. Es importante mencionar que el análisis de los datos recolectados se lleva a cabo a través de métodos estadísticos descriptivos e inferenciales, lo que permite identificar tendencias, relaciones significativas y efectos causales entre las variables consideradas.

La muestra es seleccionada con base en criterios de inclusión aseguran la participación de estudiantes matriculados en las asignaturas seleccionadas, con asistencia regular y disposición para completar todas las fases del estudio y, se excluyen aquellos que hayan cursado previamente las asignaturas o que presenten antecedentes de intervenciones similares. Con la presentada delimitación se permite conformar grupos comparables y garantizar la validez interna del presente estudio.

Por consiguiente, con esta metodología rigurosa y una intervención cuidadosamente estructurada, la presente investigación busca aportar evidencia empírica que respalde el uso de la gamificación como estrategia pedagógica efectiva. Así, se contribuye a la mejora de los procesos formativos en programas de Ingeniería, promoviendo entornos de aprendizaje más dinámicos, participativos y centrados en el estudiante.

3.3. Aplicación de los Instrumentos

La aplicación de los instrumentos se realiza de manera planificada y estructurada, con el fin de obtener información válida y confiable que permita medir el impacto de la gamificación en las dimensiones previamente establecidas como las estrategias de aprendizaje, la motivación académica, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes. En primer lugar, se aplica un cuestionario tipo *Likert* estructurado, el cual se fundamenta en la validación del Cuestionario MSLQ-SF desarrollado y adaptado por Sabogal et al., (2011), este instrumento contiene preguntas clasificadas en siete (7) categorías que abarcan aspectos fundamentales del proceso de aprendizaje y permiten observar cambios significativos a partir de la intervención.

Dicho cuestionario se aplica en dos momentos, al inicio del semestre académico por medio del *pretest*, para establecer una línea base respecto a las estrategias y niveles de motivación de los estudiantes y nuevamente al finalizar la intervención gamificada como el *postest*, lo que posibilita una comparación objetiva entre ambos momentos. La implementación de los instrumentos se lleva a cabo en un ambiente controlado asegurando que todos los estudiantes del grupo experimental participen en las sesiones de medición según los criterios de inclusión establecidos. La administración del cuestionario se realiza de forma presencial en las aulas de clase y bajo la supervisión del equipo investigador, con el fin de aclarar dudas, asegurar la comprensión de los ítems y garantizar la calidad de la información recolectada.

Durante un periodo académico de las dieciséis (16) semanas, se desarrollan diez (10) sesiones de actividades gamificadas integradas en el contenido curricular de las asignaturas de cálculo integral y cálculo diferencial. A lo largo de este proceso, se registra el nivel de participación de los estudiantes, el uso de herramientas tecnológicas y la interacción generada por las dinámicas de la gamificación, con estos aspectos se permite complementar los datos recogidos a través del cuestionario. Además, se revisan las calificaciones oficiales de los estudiantes para contrastar el rendimiento académico antes y después de la intervención, lo que proporciona una visión integral del impacto generado, cabe resaltar que este enfoque

metodológico permite una comprensión mucho más profunda de los efectos de la gamificación y a la vez se fortalece la validez interna del estudio, a partir de la consistencia entre los resultados observados en los instrumentos aplicados y los desempeños académicos registrados.

3.4. Procesamiento de la Información

El procesamiento de la información recolectada se realiza con base a los principios del enfoque cuantitativo, lo que permite analizar los datos de forma objetiva, sistemática y con rigor estadístico dicho proceso. Una vez finalizadas las fases de *pretest* y *posttest*, los cuestionarios diligenciados por los estudiantes se consolidan en una base de datos estructurada, organizada por variables y categorías según los indicadores establecidos. Se codifican las respuestas de las escalas tipo Likert y se verifica la integridad de la información para asegurar la confiabilidad de los datos obtenidos. Este proceso incluye la depuración de registros incompletos, la detección de posibles inconsistencias y la normalización de los valores, con el fin de preparar adecuadamente el conjunto de datos para el análisis estadístico.

Posteriormente, se emplea *Microsoft Excel* como herramienta para el análisis de datos, lo que permite calcular medidas de tendencia central y dispersión, así como realizar comparaciones entre los resultados obtenidos antes y después de la intervención gamificada. A través de sus funciones estadísticas y herramientas gráficas, se analizan los cambios en las variables dependientes como la motivación, estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico en función de la implementación de la gamificación como estrategia didáctica, donde se utilizan procedimientos como las tablas dinámicas, gráficos comparativos y fórmulas estadísticas para identificar variaciones significativas entre los momentos de medición. Además, se examinan relaciones entre las distintas dimensiones estudiadas, lo que contribuye a interpretar cómo se articulan los factores motivacionales, el compromiso y el desempeño académico de los estudiantes en un entorno gamificado.

El análisis también contempla la comparación entre el grupo experimental y el grupo control, lo que permite establecer contrastes que refuercen la validez interna del estudio a partir de estos resultados, se interpretan los efectos de la intervención, se evalúa la pertinencia de las hipótesis formuladas y se elaboran conclusiones orientadas a mejorar los procesos pedagógicos en la educación superior. Este procesamiento de la información se constituye como una fase de gran relevancia en el estudio, pues traduce los datos en evidencias concretas que sustentan

recomendaciones prácticas y permiten avanzar hacia la innovación educativa desde una base empírica sólida.

A continuación, se presentan los análisis de cada pregunta o enunciado del *pretest* que se representan los promedios obtenidos a partir de la codificación numérica de las respuestas de los estudiantes en una escala tipo *Likert*, escala ampliamente utilizada en investigaciones educativas y psicológicas permite medir la frecuencia o intensidad con la que los participantes se identifican con una afirmación. En el caso específico de esta investigación, cada estudiante responde a los ítems del cuestionario utilizando una escala de cinco niveles de acuerdo, codificada como se evidencia por medio de la siguiente Tabla No. 6.

Tabla 6. Opciones de respuesta en la escala tipo *Likert*

Escala	Opción de respuesta
1	Nunca
2	Rara vez
3	A veces
4	Casi siempre
5	Siempre

Fuente: Elaboración propia (2025), a partir de Sabogal et al., (2011).

A partir de esta codificación, es posible transformar las respuestas cualitativas en datos cuantitativos que permiten calcular un promedio por cada pregunta del instrumento, este valor numérico representa la tendencia general del grupo frente a una afirmación específica y sirve para identificar la frecuencia con la que los estudiantes manifiestan cierto comportamiento, actitud o estrategia de aprendizaje. Por ejemplo, si en el ítem 31, afirma siempre que leo, oigo una afirmación o conclusión en esta clase pienso en posibles alternativas. Las respuestas de un grupo de 32 estudiantes se distribuyeran de la siguiente manera, 5 estudiantes seleccionan Siempre (valor 5), 10 seleccionan Casi siempre (valor 4), 12 seleccionan A veces (valor 3), 3 seleccionan Rara vez (valor 2), 2 seleccionan Nunca (valor 1); entonces, el promedio se calcula multiplicando la cantidad de estudiantes por el valor asignado a cada opción, sumando esos productos y dividiendo el total entre el número de estudiantes así:

$$Promedio = \frac{(5 \times 5) + (10 \times 4) + (12 \times 3) + (3 \times 2) + (2 \times 1)}{32} = \frac{159}{32} \approx 4.97$$

Bajo el anterior ejercicio este promedio permite interpretar de manera más precisa cómo se comporta el grupo frente a cada pregunta o enunciado a evaluar. Valores cercanos al 5 reflejan una alta frecuencia de ocurrencia o acuerdo con el enunciado, mientras que valores cercanos al 1 indican que dicho comportamiento o actitud es poco común entre los estudiantes. De esta forma se permite reflejar los siguientes datos numéricos respecto de cada una de los análisis de fiabilidad.

3.5. Análisis de los Resultados y Discusión

3.5.1. Frente al Pretest Grupo No. 1 (32 estudiantes de Cálculo Integral)

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación del *pretest* a un grupo de treinta y dos (32) estudiantes del curso de Cálculo Integral de la Facultad de Ingeniería de la UCC, Sede Villavicencio. Este *pretest* forma parte del trabajo de campo realizado dentro del marco de la presente investigación, cuyo propósito es analizar el impacto de la gamificación sobre la motivación académica y las estrategias de aprendizaje. Las respuestas recolectadas permiten establecer una línea base respecto a las percepciones, hábitos y niveles de motivación de los participantes antes de la implementación de las actividades gamificadas y que constituyen un insumo fundamental para el análisis comparativo con los resultados obtenidos en la fase *postest*.

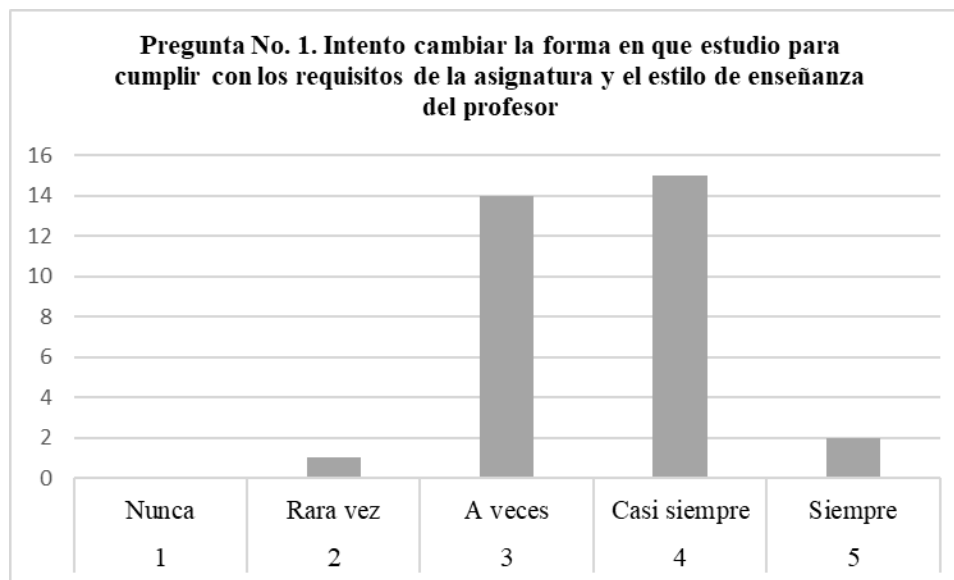
Frente a la pregunta No. 1, intento cambiar la forma en que estudio para cumplir con los requisitos de la asignatura y el estilo de enseñanza del profesor. Se valora la capacidad del estudiante para adaptar sus estrategias de aprendizaje en función del contexto académico, es decir, su flexibilidad y autorregulación, es un indicador importante de estrategias metacognitivas. Con una media aproximada de 3.66 en una escala de 1 a 5, la mayoría de los estudiantes tiende a ubicarse entre las categorías a veces y casi siempre, lo que sugiere un nivel moderado-alto de disposición al ajuste en el estudio. Este resultado indica que los estudiantes reconocen la necesidad de adaptar sus métodos, lo que puede interpretarse como un factor positivo en términos de autorregulación del aprendizaje, aunque no se evidencia un nivel óptimo.

El hecho de que no todos los estudiantes puntúen alto en este ítem puede explicarse por múltiples razones, falta de conocimiento sobre técnicas de estudio, dificultades para identificar el estilo del Docente, o simplemente resistencia al cambio. Esta realidad abre un campo de acción para la intervención pedagógica, ya que una estrategia como la gamificación puede aprovechar este nivel intermedio de disposición para potenciar cambios en los métodos de estudio,

especialmente si se diseñan dinámicas que exijan adaptación, reflexión y autoevaluación constante.

Gráfica 1.

Resultados pregunta No. 1 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 2, continúo lecturas y trabajos semanales para el curso. Se orienta a evaluar el nivel de constancia académica y la organización del tiempo que el estudiante dedica al estudio, fuera del aula, se trata de una dimensión clave dentro de las estrategias de autorregulación, ya que revela si el estudiante mantiene una rutina de trabajo autónomo, más allá de los momentos evaluativos o de exigencia inmediata.

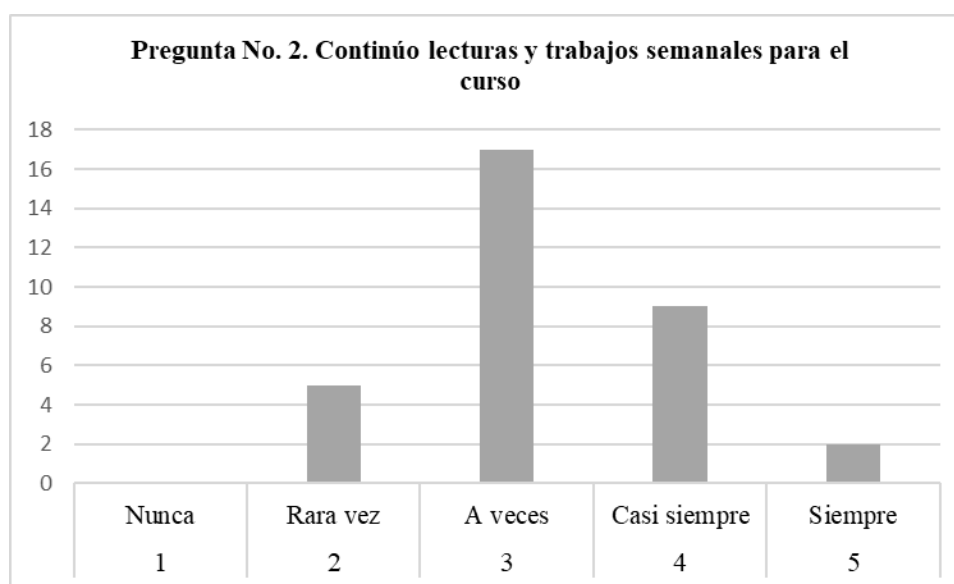
Según los resultados obtenidos en el *pretest*, los estudiantes presentan un nivel moderado de compromiso semanal, con una tendencia general a ubicarse entre las categorías de a veces y casi siempre. Esto sugiere que, si bien muchos estudiantes asumen una actitud responsable frente a sus lecturas y tareas, esta conducta aún no está completamente consolidada como un hábito generalizado entre todos los participantes, el valor medio estimado, cercano a 3.6 refleja una participación que podría considerarse aceptable, pero que todavía deja margen para el fortalecimiento de prácticas constantes de estudio. En el contexto de la asignatura de Cálculo Integral que demanda disciplina, práctica continua y comprensión progresiva de conceptos, la falta de regularidad puede traducirse en dificultades para lograr un rendimiento académico sólido.

Este hallazgo representa un punto de partida importante para la intervención pedagógica mediante gamificación, ya que dicha estrategia puede contribuir a aumentar el grado de constancia mediante retos periódicos, seguimiento del avance individual y retroalimentación inmediata. En este sentido, las respuestas obtenidas en esta pregunta se convierten en un indicador sensible al cambio que permite valorar si la gamificación logra impactar positivamente en la capacidad del estudiante para mantener una rutina académica semanal.

Este ítem se relaciona directamente con el componente emocional del aprendizaje, en particular con la ansiedad académica comparativa y la autoeficacia percibida. Evalúa el grado en que los estudiantes tienden a desvalorizar su propio desempeño al contrastarlo con el de sus compañeros, una conducta que puede afectar negativamente tanto la motivación como la concentración y el rendimiento en situaciones evaluativas.

Gráfica 2.

Resultados pregunta No. 2 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

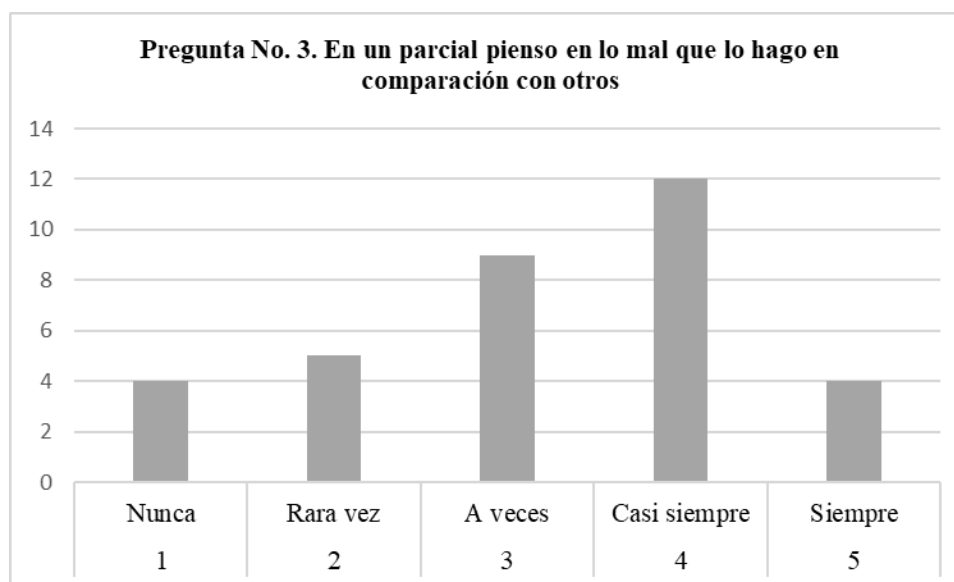
Frente a la pregunta No. 3, en un parcial pienso en lo mal que lo hago en comparación con otros. En el *pretest* los resultados muestran una tendencia moderadamente baja, con una media cercana a 3.0, lo que indica que los estudiantes a veces experimentan este tipo de pensamientos durante los parciales. Aunque no se trata de un nivel crítico, sí es un indicio de que una parte del grupo experimenta inseguridad académica, lo cual puede interferir con su capacidad para resolver problemas de forma efectiva bajo presión.

Este resultado es relevante, ya que refleja la existencia de comparaciones sociales negativas que pueden ser generadas por metodologías tradicionales centradas en la competencia y la calificación. En este contexto, la gamificación representa una oportunidad para transformar la percepción del error y del rendimiento individual, al ofrecer un entorno más dinámico, flexible y orientado al progreso personal, en donde se premia el esfuerzo, la participación y la mejora continua, en lugar de la comparación directa con los demás.

La tercera pregunta, por tanto se convierte en un indicador valioso para evaluar si la intervención gamificada contribuye a reducir este tipo de pensamientos autoevaluativos, fomentando una mayor seguridad personal y una relación más saludable con el proceso de evaluación.

Gráfica 3.

Resultados pregunta No. 3 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 4, lo leído para la clase lo relaciono con lo que sé. Aquí se evalúa una estrategia de elaboración cognitiva, es decir, la capacidad del estudiante para integrar nueva información con conocimientos previos, esta habilidad es fundamental en el aprendizaje significativo, ya que permite construir conexiones mentales duraderas, facilitar la comprensión y aplicar los contenidos a nuevos contextos.

En el *pretest*, los resultados reflejan una tendencia media, con una puntuación cercana a 3.0, lo que indica que los estudiantes solo algunas veces logran establecer estas relaciones entre

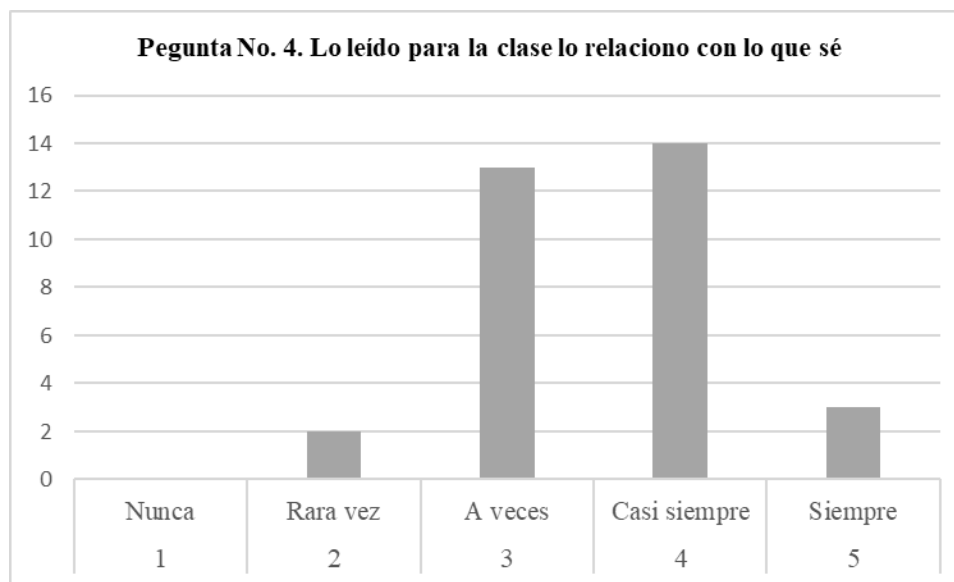
lo leído y lo que ya conocen. Esta respuesta revela una oportunidad de mejora importante, ya que en áreas como Cálculo Integral, donde los conceptos nuevos suelen basarse en fundamentos anteriores (como álgebra, funciones y límites), la capacidad para activar conocimientos previos es clave para la comprensión progresiva.

El uso limitado de esta estrategia puede deberse a prácticas de estudio centradas únicamente en la memorización, al desconocimiento de técnicas metacognitivas, o a la forma en que se presentan los contenidos en clase. En este sentido, la gamificación puede desempeñar un papel clave al proponer dinámicas interactivas que promuevan la conexión entre conceptos, como mapas mentales, retos basados en problemas cotidianos o actividades por niveles que requieran aplicar aprendizajes anteriores para avanzar.

Por tanto, este ítem se convierte en un referente importante para analizar si la intervención gamificada logra incentivar un enfoque más activo y constructivo del aprendizaje, en el que los estudiantes no se limiten a leer, sino que se esfuercen por dar sentido y contexto a lo que estudian.

Gráfica 4.

Resultados pregunta No. 4 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 5, cuando estudio las lecturas para esta asignatura subrayo el material para ayudarme a organizar mis pensamientos. Este ítem evalúa el uso de una estrategia de organización del aprendizaje, particularmente el subrayado como técnica para estructurar la

información y facilitar la comprensión, esta estrategia forma parte del conjunto de habilidades que permiten al estudiante identificar ideas principales, establecer jerarquías conceptuales y construir un esquema mental más claro de los contenidos estudiados.

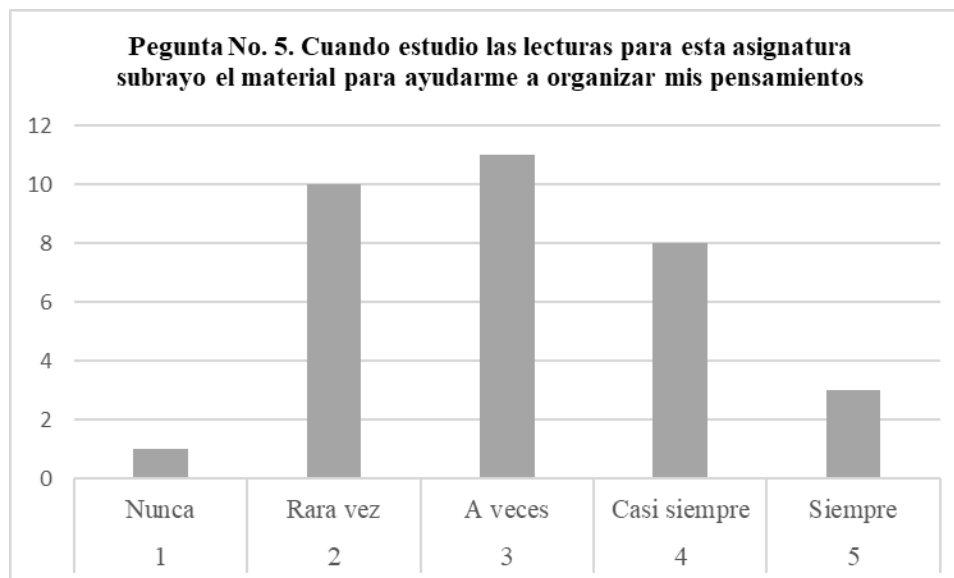
Los resultados del *pretest* muestran una media moderada, cercana a 3.0, lo que indica que los estudiantes solo a veces recurren al subrayado como herramienta de organización mental, esto evidencia una práctica poco sistemática de esta estrategia, lo cual puede estar relacionado con el hecho de que muchos estudiantes, especialmente en carreras como Ingeniería, no han sido formados explícitamente en técnicas de lectura académica o consideran que subrayar no es necesario para asignaturas de carácter matemático.

Sin embargo, el uso de este tipo de estrategias es esencial para desarrollar autonomía y mejorar la comprensión lectora en asignaturas como Cálculo Integral, donde además del manejo técnico, se requiere interpretar textos, identificar conceptos clave y reconocer procedimientos enunciados en lenguaje simbólico y verbal. El bajo uso del subrayado también puede reflejar una tendencia a realizar un estudio pasivo, centrado en la repetición mecánica, más que en la organización activa del contenido.

Desde esta perspectiva, la gamificación puede convertirse en una herramienta útil para fomentar el uso de estrategias como esta, integrando actividades que valoren el análisis del texto, la identificación de ideas centrales y la presentación visual de los contenidos para incorporar misiones o retos que premien la organización clara del material puede motivar al estudiante a adoptar estas prácticas con mayor regularidad.

Gráfica 5.

Resultados pregunta No. 5 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 6, ante una teoría, interpretación o conclusión determino su apoyo en evidencias. Se asocia con el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad de análisis lógico por parte del estudiante, evaluar si una afirmación está fundamentada en evidencias es una habilidad esencial en cualquier disciplina académica y en particular en el ámbito de la Ingeniería, donde las decisiones y soluciones deben estar respaldadas por datos, fórmulas, procedimientos o leyes comprobables.

Los resultados del *pretest* indican una media que se sitúa alrededor de 3.0 a 3.5, lo que señala que los estudiantes solo algunas veces cuestionan o verifican si una teoría o conclusión se fundamenta adecuadamente. Esto sugiere un nivel intermedio de pensamiento crítico, que puede estar en proceso de consolidación, pero que aún no se manifiesta como una práctica habitual o naturalizada en su experiencia académica.

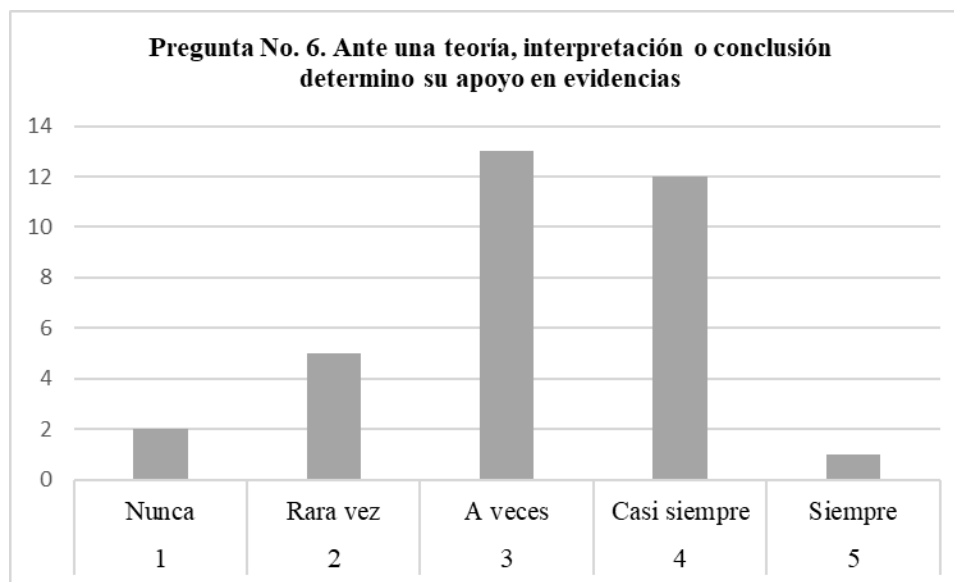
Este hallazgo plantea la necesidad de fortalecer competencias analíticas dentro del proceso formativo y es posible que muchos estudiantes no hayan desarrollado plenamente esta habilidad, no por falta de capacidad, sino porque tradicionalmente se les ha entrenado para resolver ejercicios de forma mecánica, sin explorar a fondo el “por qué” detrás de las soluciones ni exigir la validación rigurosa de resultados.

Aquí es donde la gamificación puede ofrecer un aporte significativo. A través de dinámicas como retos con pistas, problemas abiertos con múltiples caminos posibles o escenarios que simulan dilemas técnicos, se puede fomentar que el estudiante explore, cuestione y

fundamente sus respuestas en evidencias claras. Estas actividades no solo estimulan el razonamiento, sino que también generan un entorno más participativo y reflexivo, que fortalece la toma de decisiones fundamentadas.

Gráfica 6.

Resultados pregunta No. 6 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

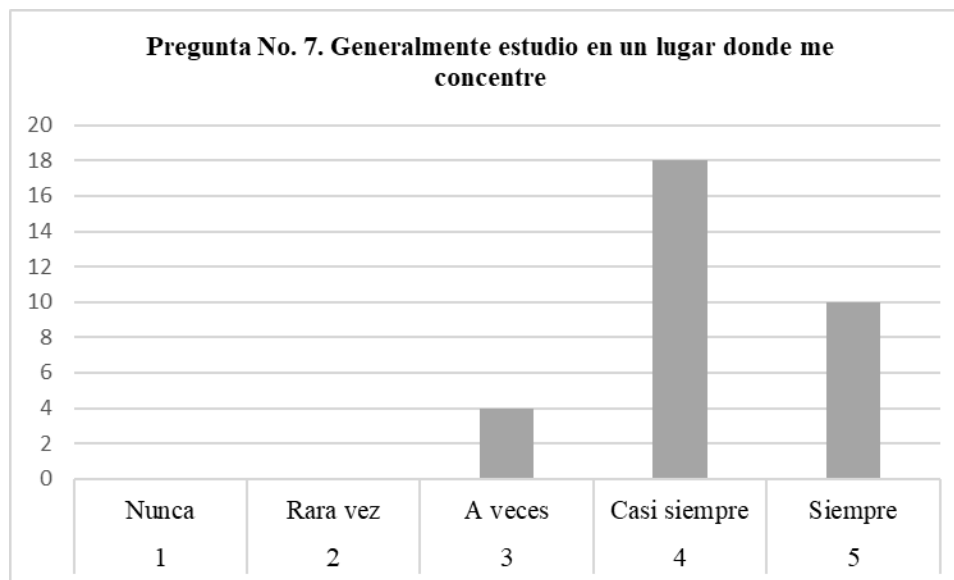
Frente a la pregunta No. 7, generalmente estudio en un lugar donde me concentre. Este ítem valora una estrategia de autorregulación cognitiva, específicamente la capacidad del estudiante para detectar dificultades en la comprensión lectora y tomar medidas correctivas, como releer o revisar información, esta habilidad es fundamental en el aprendizaje autónomo, ya que implica conciencia metacognitiva y disposición para enfrentar activamente los obstáculos en lugar de evitarlos o pasarlos por alto. Los resultados del *pretest* indican una media cercana a 3.5 o superior, lo que refleja que los estudiantes con relativa frecuencia regresan al texto cuando encuentran dificultades para entenderlo. Esta tendencia es positiva y sugiere un nivel básico de autorregulación, aunque aún no se ha consolidado como un hábito totalmente sistemático o reflexivo.

Este comportamiento puede estar influenciado por el tipo de material académico con el que interactúan en asignaturas como Cálculo Integral, que combina explicaciones teóricas con operaciones numéricas, es común que los estudiantes enfrenten barreras conceptuales que requieren múltiples lecturas o ejercicios adicionales para ser superadas. Por tanto, la disposición

a volver atrás es una señal de esfuerzo cognitivo y de búsqueda de comprensión profunda, lo cual es un indicador favorable en el proceso de aprendizaje.

Gráfica 7.

Resultados pregunta No. 7 *Pretest*



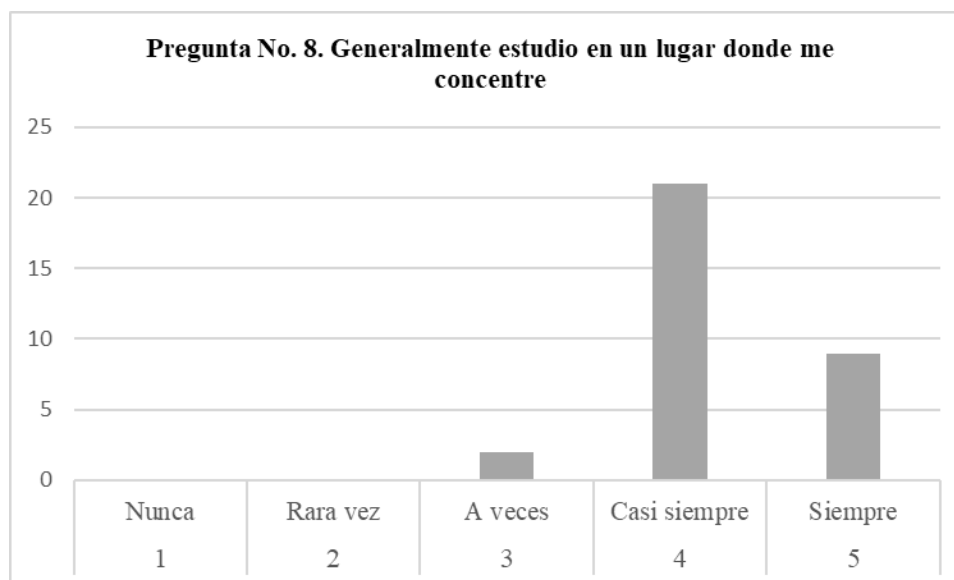
Fuente: Elaboración propia (2025).

Sin embargo, este comportamiento puede potenciarse aún más a través de estrategias didácticas que lo estimulen conscientemente. En este sentido, la gamificación ofrece oportunidades valiosas, ya que permite crear entornos de aprendizaje en los que el error no es penalizado sino aprovechado como oportunidad de mejora. Retos progresivos, pistas desbloqueables o sistemas de retroalimentación inmediata pueden motivar a los estudiantes a detenerse, reflexionar y reintentar, promoviendo una actitud activa frente a la dificultad.

Frente a la pregunta No. 8, generalmente estudio en un lugar donde me concentre. reflejan una tendencia alta hacia el hábito de buscar ambientes favorables para el estudio, con un puntaje promedio de 4.22 sobre, 5 esta cifra indica que, en general, los estudiantes consideran que casi siempre o siempre estudian en un entorno que facilita la concentración. El hecho de que no se hayan registrado respuestas en las categorías rara vez o nunca refuerza la idea de que existe una conciencia extendida sobre la importancia del entorno para el aprendizaje autónomo. Este puntaje puede tomarse como un indicador positivo de autorregulación en las prácticas de estudio.

Gráfica 8.

Resultados pregunta No. 8 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 9, me esfuerzo académicamente incluso si no me gusta lo que hago. Este ítem permite brindar una dimensión esencial de la motivación académica extrínseca, relacionada con el compromiso personal, la disciplina y la perseverancia frente a tareas que no generan interés inmediato. Es un indicador del grado en que los estudiantes son capaces de sostener su rendimiento incluso en ausencia de placer o gusto por la actividad académica.

Los resultados del *pretest* muestran una media que es 3.5, lo que indica que los estudiantes manifiestan una frecuencia moderadamente alta de esfuerzo académico, incluso cuando no disfrutan la tarea. Este dato es significativo en el contexto del Cálculo Integral, asignatura que suele percibirse como compleja y en muchos casos ajena a los intereses inmediatos de los estudiantes, especialmente en los primeros semestres del programa.

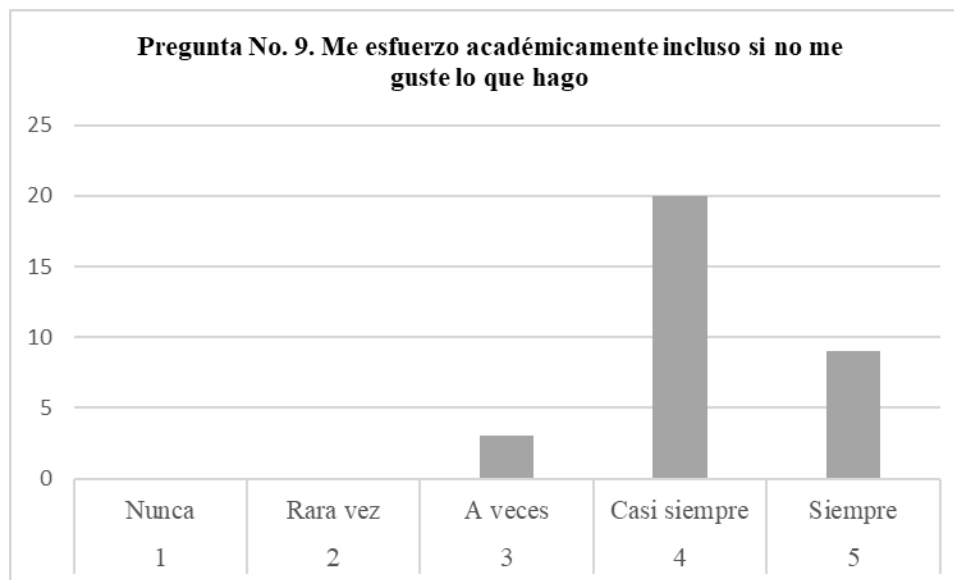
Esta disposición al esfuerzo a pesar del desagrado sugiere la presencia de una motivación por deber o responsabilidad, más que por interés o disfrute porque, si bien esta actitud permite mantener el rendimiento en el corto plazo, también representa un riesgo si no se acompaña de estrategias que incrementen la motivación intrínseca, ya que el esfuerzo sostenido sin disfrute puede derivar en fatiga, desinterés o deserción.

En este sentido, la gamificación se presenta como una oportunidad para transformar la experiencia de aprendizaje, incorporando elementos lúdicos y retadores que incrementen el interés y el disfrute por la asignatura. Al introducir misiones, niveles de dificultad, recompensas simbólicas y dinámicas colaborativas, es posible que el estudiante no solo mantenga su esfuerzo

por compromiso, sino que desarrolle una mayor conexión emocional y motivacional con el contenido, lo que favorece aprendizajes más duraderos y significativos.

Gráfica 9.

Resultados pregunta No. 9 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 10, prefiero el material de la asignatura que despierta mi curiosidad así sea difícil. Este ítem está estrechamente relacionado con la motivación intrínseca, específicamente con el interés genuino del estudiante por aprender contenidos que le resulten estimulantes, independientemente de su nivel de dificultad, cabe resaltar que esta dimensión es clave para comprender hasta qué punto el estudiante se siente impulsado por el deseo de saber, explorar o resolver problemas, más allá de las calificaciones o exigencias externas.

En este *pretest* los resultados reflejan una media relativamente alta cercana a 3.9, lo que indica que la mayoría de los estudiantes se siente motivada por contenidos que despiertan su curiosidad, incluso si implican un mayor esfuerzo cognitivo. Esta actitud es particularmente valiosa en el contexto del aprendizaje de las matemáticas, ya que permite enfrentar los desafíos del Cálculo Integral con una disposición positiva hacia el reto en lugar de evadirlo por temor o desinterés.

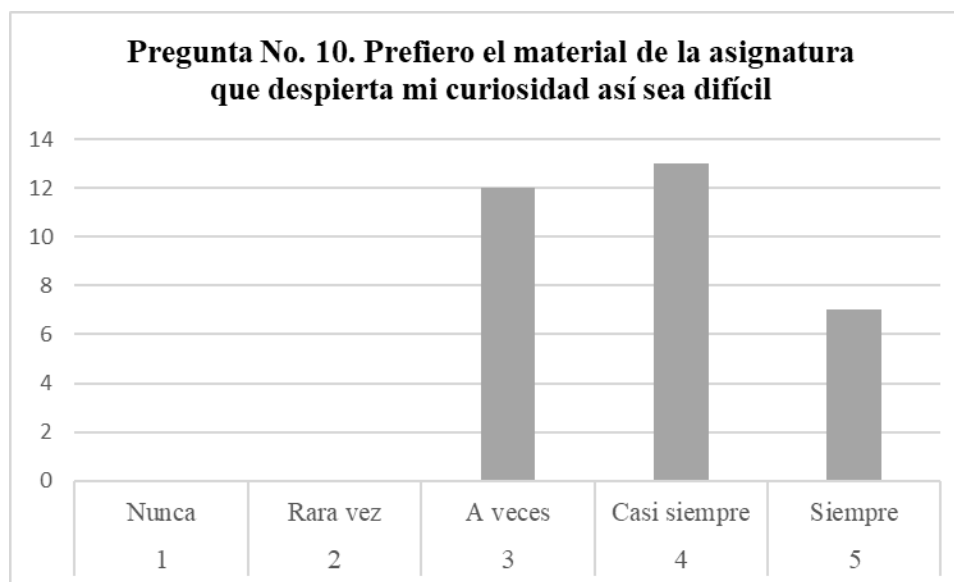
Este nivel de motivación intrínseca, aunque no sea generalizado en todos los estudiantes, representa un capital pedagógico importante que puede y debe ser potenciado, es aquí donde estrategias como la gamificación pueden desempeñar un papel esencial al introducir narrativas,

retos personalizados, niveles de dificultad ascendente y recompensas simbólicas, se puede canalizar esta curiosidad hacia la exploración activa de los contenidos. La gamificación transforma los ejercicios en misiones, los errores en oportunidades de mejora y el progreso en una experiencia visible y significativa.

Por tanto, este ítem permite identificar una base emocional favorable en el grupo estudiado, que puede ser aprovechada para profundizar el compromiso académico desde una perspectiva más autónoma, creativa y conectada con los intereses del estudiante, el reto pedagógico consiste en diseñar experiencias que mantengan viva esa curiosidad y la dirijan hacia el logro de competencias específicas.

Gráfica 10.

Resultados pregunta No. 10 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

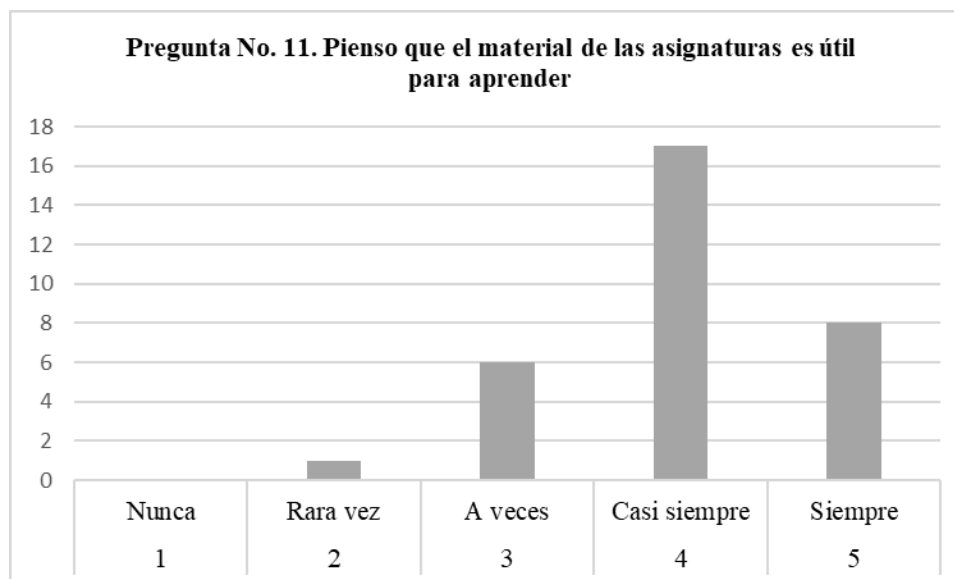
Frente a la pregunta No. 11, pienso que el material de las asignaturas es útil para aprender. Esta afirmación hace referencia a la percepción que tienen los estudiantes sobre la utilidad del contenido académico en su proceso formativo en el *pretest*, las respuestas muestran un promedio alto, lo que indica que los estudiantes en su mayoría consideran que los recursos y temas tratados en clase sí aportan a su aprendizaje. Esta percepción positiva es clave, ya que cuando los estudiantes reconocen valor en lo que estudian, tienden a involucrarse más activamente con la asignatura.

En el caso particular del curso de Cálculo Integral, esta visión resulta significativa, pues a menudo los contenidos matemáticos son considerados difíciles o desconectados de la vida cotidiana, el hecho de que los estudiantes los consideren útiles sugiere que hay una disposición favorable para profundizar en ellos y aprovecharlos como herramientas para su desarrollo académico.

Sin embargo, aunque la utilidad percibida es alta, esto no siempre se traduce en una motivación sostenida si el contenido no se presenta de forma atractiva. Allí es donde estrategias como la gamificación pueden reforzar este reconocimiento de valor, transformando el material en experiencias más dinámicas, conectadas con situaciones reales o simuladas que despierten mayor interés, cuando el contenido se convierte en parte de una narrativa o un reto, el estudiante no solo lo acepta como útil, sino que lo experimenta activamente y lo incorpora con mayor naturalidad. Este ítem permite entonces identificar una base de valoración académica que puede ser aprovechada para diseñar actividades que no solo transmitan conocimiento y que inviten a aplicarlo, cuestionarlo y vincularlo con el entorno profesional que los estudiantes enfrentarán más adelante.

Gráfica 11.

Resultados pregunta No. 11 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 12, ante evaluación pienso en las consecuencias de fallar. El grupo de estudiantes obtiene una media de 4.03 en este ítem durante el *pretest*, lo que indica una

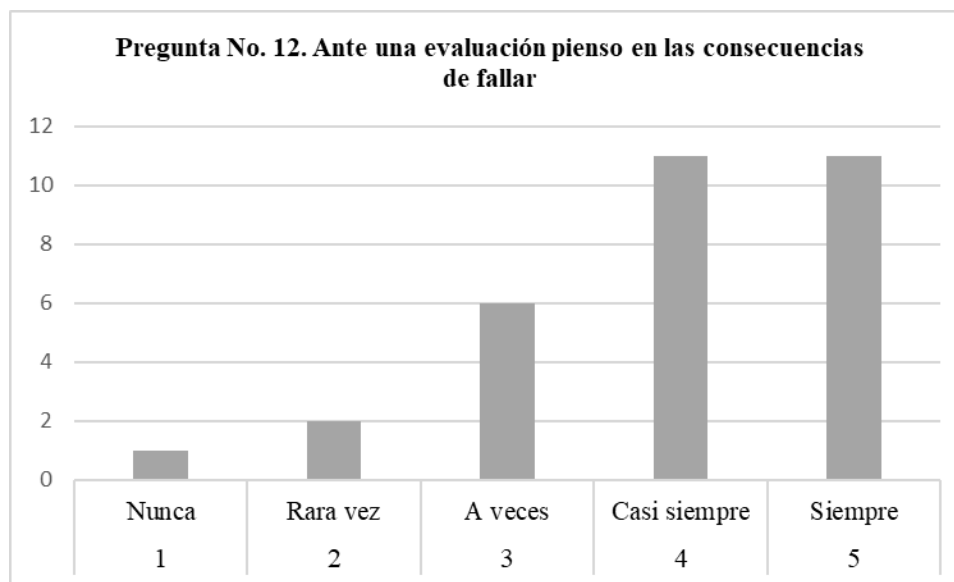
presencia frecuente de pensamientos centrados en el miedo al error y la posibilidad de obtener malos resultados. Este puntaje alto sugiere que una parte significativa del grupo experimenta ansiedad anticipatoria en situaciones de evaluación, enfocando su atención en las consecuencias negativas del desempeño en lugar de en el proceso de aprendizaje en sí.

En una asignatura como Cálculo Integral, donde se requiere concentración, claridad lógica y confianza para resolver problemas, este tipo de pensamiento puede interferir directamente con el rendimiento académico, la presión autoimpuesta puede derivar en bloqueos, desmotivación y una actitud más defensiva que reflexiva frente a los retos académicos.

Desde esta perspectiva, es clave transformar el significado de la evaluación en el aula. Una estrategia como la gamificación permite redirigir el enfoque del estudiante, ya que introduce mecanismos de retroalimentación inmediata, niveles de avance, recompensas simbólicas y oportunidades de repetir sin penalización. Este nuevo enfoque puede reducir la percepción de amenaza y fomentar una relación más flexible con el error, entendiendo cada intento como parte del proceso.

Gráfica 12.

Resultados pregunta No. 12 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 13, cuando estudio realizo resúmenes de ideas principales, lecturas y conceptos de la clase. En este ítem, el grupo alcanza un puntaje promedio de 2.84, lo que indica que el uso de estrategias como el resumen no es una práctica habitual. La mayoría de

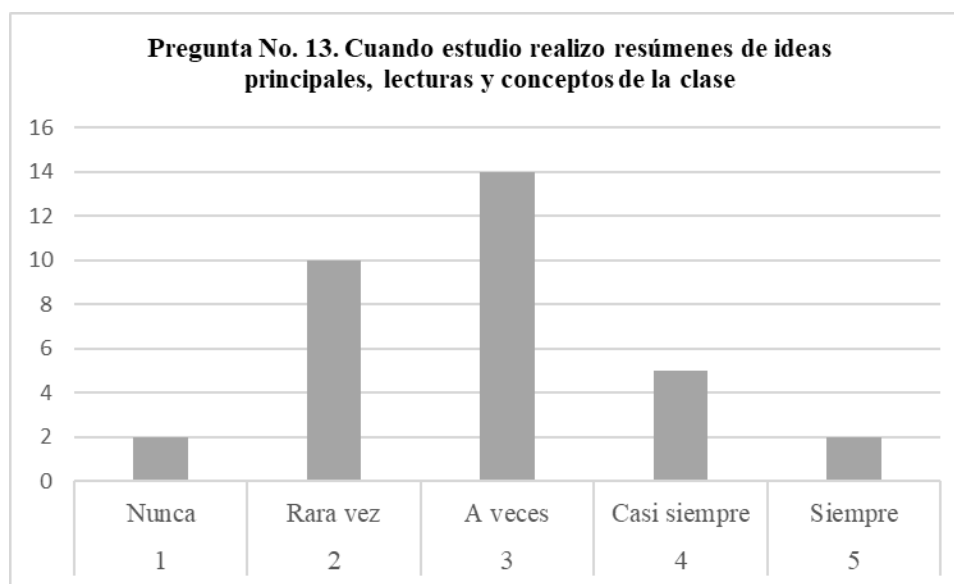
los estudiantes declara que realiza esta actividad solo de forma ocasional, lo cual refleja una aplicación débil de técnicas de organización cognitiva al momento de estudiar.

Este resultado sugiere que una parte considerable del grupo asume el estudio de manera más mecánica o memorística, sin dedicar tiempo a estructurar los contenidos ni a extraer las ideas más relevantes. En asignaturas como Cálculo Integral, donde los conceptos se construyen de manera progresiva, la ausencia de resúmenes y síntesis puede dificultar la comprensión global del tema y afectar la retención a largo plazo.

Frente a este escenario, es necesario promover actividades que lleven al estudiante a elaborar activamente la información, la gamificación mediante retos que impliquen la reconstrucción del conocimiento, presentaciones colaborativas o mapas de conceptos como productos evaluables, puede motivar el uso de estas estrategias de forma más constante. Integrar el resumen como parte de una dinámica de juego o como requisito para avanzar en un nivel estimula su práctica sin que sea percibido como una carga adicional.

Gráfica 13.

Resultados pregunta No. 13 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 14, cuando estudio para las asignaturas repaso lecturas y apuntes de clase buscando ideas principales. El grupo alcanza un promedio de 3.97, lo que indica que la mayoría de los estudiantes practica con bastante frecuencia esta estrategia de repaso orientada a identificar y comprender los conceptos centrales del contenido académico. Esta conducta revela

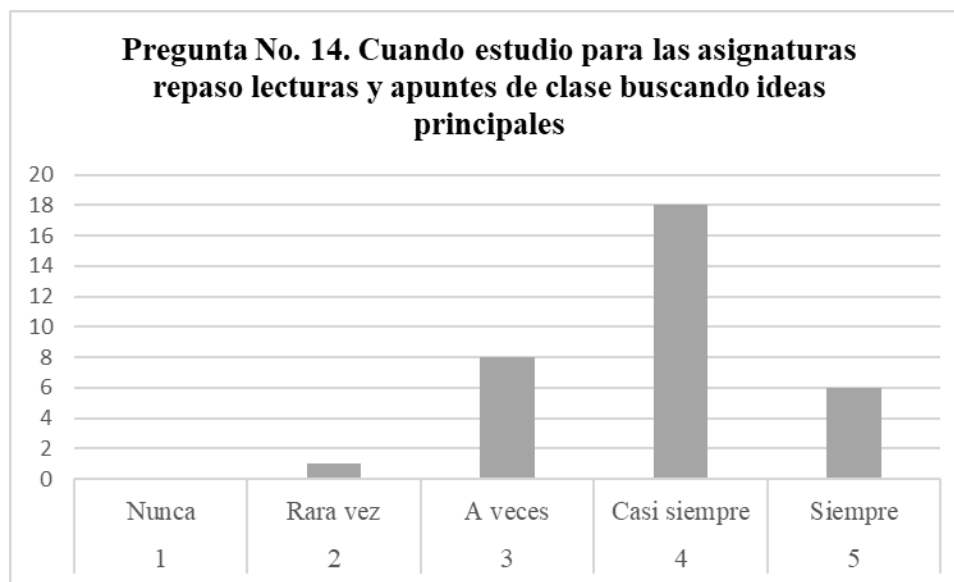
una aproximación más activa al estudio, en la que el estudiante memoriza e intenta organizar mentalmente la información que considera relevante.

El puntaje se sitúa en un rango positivo, cercano al nivel de casi siempre, lo cual refleja una actitud comprometida con la revisión del material como parte esencial del proceso de aprendizaje. Esta práctica resulta especialmente útil en asignaturas como Cálculo Integral, donde el manejo conceptual es tan importante como la resolución de ejercicios y donde comprender la estructura lógica del tema permite enfrentar mejor los retos matemáticos.

Si bien este resultado es alentador, aún existen oportunidades para potenciar su impacto. A través de estrategias gamificadas que premien la identificación de ideas clave, el uso de fichas de repaso o dinámicas que involucren síntesis y colaboración, se puede estimular que esta práctica no solo se mantenga, sino que evolucione hacia formas más estructuradas y profundas de comprensión.

Gráfica 14.

Resultados pregunta No. 14 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

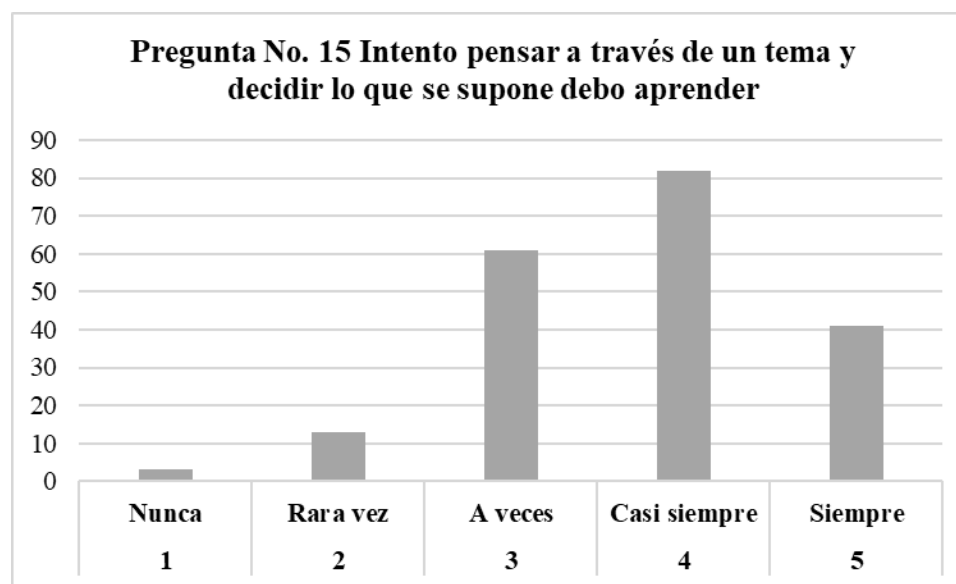
Frente a la pregunta No. 15, intento pensar a través de un tema y decidir lo que se supone debo aprender. Este enunciado se relaciona con la capacidad del estudiante para reflexionar sobre el contenido que estudia y darle sentido por sí mismo, en lugar de limitarse a repetir información. Implica un proceso de autoevaluación cognitiva donde el estudiante identifica la esencia del tema y define lo que debe comprender para avanzar.

Según los datos obtenidos en el *pretest*, los estudiantes muestran una frecuencia media-alta en este tipo de comportamiento, aunque no todos lo hacen de manera constante, hay una tendencia a intentar clarificar el propósito del contenido, lo cual es una señal positiva de autonomía intelectual en formación. En una asignatura como Cálculo Integral, donde cada tema se construye sobre el anterior, esta práctica resulta clave. Pensar activamente qué se debe aprender permite al estudiante enfocar su atención, organizar el tiempo de estudio y priorizar la comprensión de los conceptos fundamentales. Esta forma de trabajo favorece no solo el rendimiento académico, sino también el desarrollo de competencias que serán útiles en otros escenarios de aprendizaje.

A través de la gamificación, es posible fortalecer este hábito, pues muchas dinámicas invitan a interpretar situaciones, descubrir reglas, identificar patrones y tomar decisiones sobre qué aprender para avanzar. Por ejemplo, actividades como misiones por niveles, mapas conceptuales interactivos o desafíos con pistas, refuerzan esta lógica de exploración activa y reflexión permanente.

Gráfica 15.

Resultados pregunta No. 15 *Pretest*



Frente a la pregunta No. 16, el estudiante expresa su disposición interna hacia los contenidos que se abordan en sus cursos. La motivación que aquí se manifiesta es de carácter intrínseco, es decir, surge del propio interés o curiosidad más que de factores externos como las calificaciones o la obligación académica, en el *pretest* los estudiantes reflejan un puntaje

promedio estimado de alrededor de 3.9, lo que indica una inclinación favorable hacia el contenido académico, aunque no uniforme en todo el grupo.

Este resultado refleja el nivel de interés que los estudiantes sienten de manera general hacia los contenidos que se abordan en sus cursos, se trata de una dimensión ligada a la motivación intrínseca, en la que el estudiante se involucra con el aprendizaje por gusto o curiosidad más que por obligación externa.

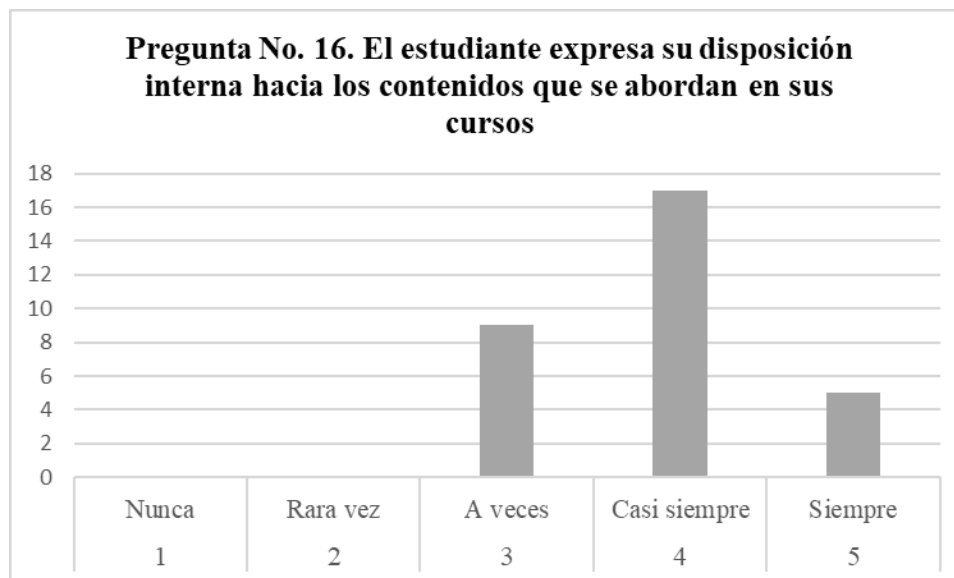
Los resultados obtenidos en el *pretest* muestran una valoración moderadamente alta de este ítem, lo que indica que varios estudiantes encuentran cierto atractivo en los temas tratados, aunque no necesariamente en todos. Este nivel de interés puede variar según la percepción de utilidad, la forma de enseñanza y el grado de conexión con su realidad o sus expectativas profesionales.

En el caso de Cálculo Integral, este dato resulta relevante, ya que las matemáticas suelen generar polarización entre los estudiantes mientras algunos las disfrutan, otros las enfrentan con resistencia. Con un puntaje medio alto se sugiere que hay una base de interés que puede aprovecharse para diseñar experiencias más estimulantes y retadoras.

Estrategias como la gamificación permiten reforzar este interés natural al presentar los contenidos bajo lógicas diferentes a las tradicionales. Incorporar dinámicas de juego, resolver problemas aplicados a situaciones reales o introducir elementos de competencia amistosa pueden contribuir a mantener y potenciar el interés por los temas de la asignatura, generando una experiencia más activa y significativa.

Gráfica 16.

Resultados pregunta No. 16 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 17, antes de estudiar un nuevo material de la asignatura lo reviso a menudo para ver cómo se organiza. Se hace referencia a una estrategia de planificación del estudio, orientada a la exploración previa del contenido como mecanismo para anticipar su estructura, identificar partes clave y organizar el tiempo y la atención antes de profundizar en el aprendizaje. Se trata de una práctica asociada a la autorregulación académica, en la que el estudiante toma decisiones estratégicas para facilitar la comprensión.

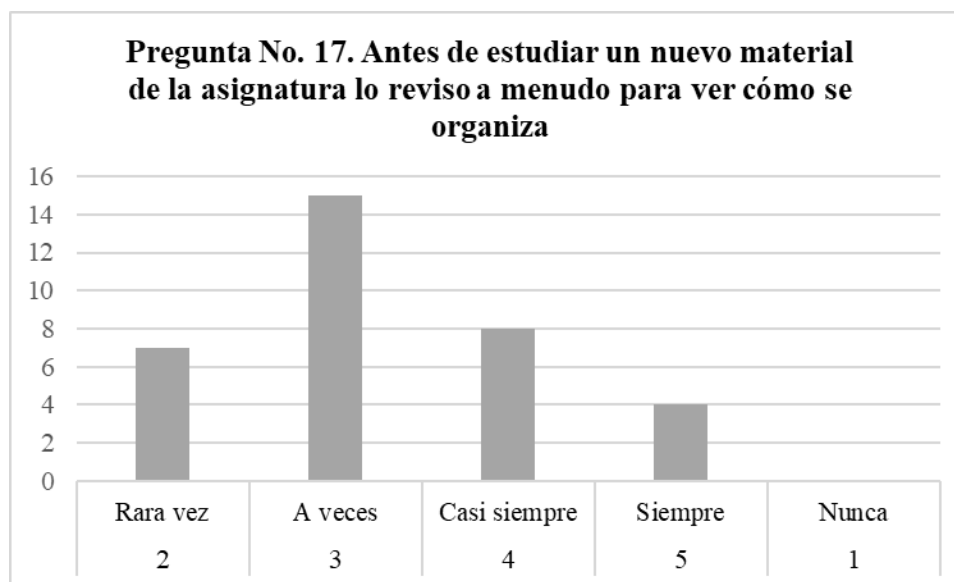
Los resultados del *pretest* permiten observar un puntaje promedio estimado cercano a 3.3, lo que sugiere que esta conducta no está completamente instalada como hábito, aunque algunos estudiantes la aplican ocasionalmente. En general, el grupo muestra un uso irregular de esta estrategia, lo que puede reflejar una preparación más reactiva que planificada frente al estudio.

En el caso específico de Cálculo Integral, anticipar la organización del contenido puede resultar especialmente útil, ya que los temas suelen tener una secuencia lógica progresiva. Reconocer cómo se estructura un capítulo, una guía o una serie de ejercicios ayuda a comprender mejor el objetivo de cada parte, facilita la resolución de problemas y reduce la confusión ante conceptos complejos. El uso poco frecuente de esta estrategia podría estar asociado a la falta de formación en técnicas de estudio o a un enfoque más instrumental, en el que los estudiantes se concentran solo en resolver lo solicitado sin revisar el contexto o la estructura general. Frente a esta situación, la gamificación puede incentivar este tipo de conducta a través de mecánicas que

requieran explorar los materiales antes de avanzar, desbloquear niveles según comprensión previa o anticipar desafíos con base en una lectura estratégica.

Gráfica 17.

Resultados pregunta No. 17 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

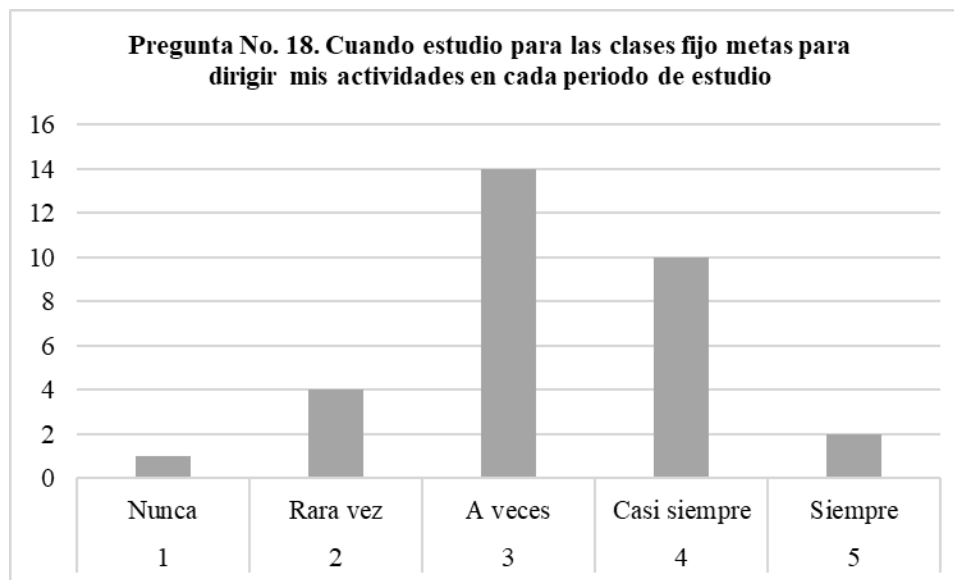
Frente a la Pregunta No. 18, cuando estudio para las clases fijo metas para dirigir mis actividades en cada periodo de estudio. Aborda la capacidad de planificación y autorregulación, particularmente en lo relacionado con el establecimiento de objetivos concretos durante el estudio, fijar metas implica que el estudiante estructura su tiempo y define propósitos claros, lo cual influye positivamente en la organización del aprendizaje y en la eficiencia con la que aborda los contenidos. Según los patrones observados en los ítems anteriores, este grupo presenta una media estimada de aproximada de 3.3 a 3.5, lo que indica que la mayoría de los estudiantes practica esta estrategia de manera ocasional o moderada. Aunque hay quienes sí establecen metas de estudio, no se trata de una práctica generalizada ni completamente interiorizada por todos los participantes.

En el contexto de Cálculo Integral, establecer metas claras resulta muy útil, ya que permite dividir los temas complejos en bloques manejables, planificar la práctica de ejercicios y medir el progreso en función de lo que se ha comprendido, cuando esta estrategia no se aplica con regularidad, es más probable que el estudiante aborde el estudio de manera desorganizada, lo que afecta la calidad del aprendizaje y la preparación para evaluaciones.

La gamificación ofrece recursos eficaces para reforzar esta competencia. A través de la organización del contenido por niveles, la asignación de objetivos en cada reto o el uso de puntos de control que requieren logros previos para avanzar, se promueve en el estudiante la necesidad de plantearse metas pequeñas y alcanzables dentro de un marco más amplio de progresión.

Gráfica 18.

Resultados pregunta No. 18 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 19, lo más satisfactorio para mí en esta asignatura es entender el contenido lo mejor posible. Expresa una forma de satisfacción centrada en el dominio del conocimiento, más que en las calificaciones o el reconocimiento externo y está estrechamente vinculada con una motivación orientada al aprendizaje, donde la comprensión profunda se convierte en el principal motor para involucrarse con la asignatura.

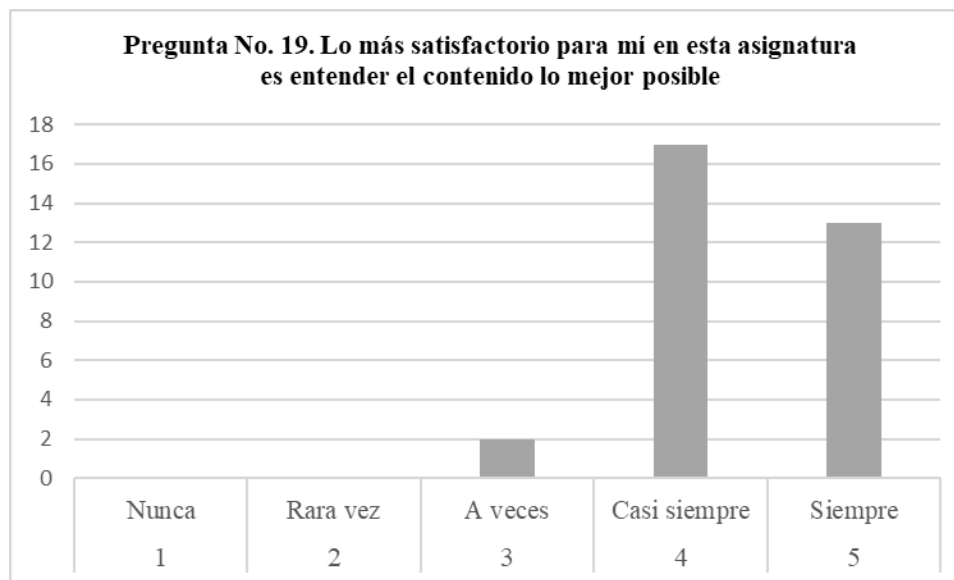
El grupo, de acuerdo con la tendencia observada en otros ítems de carácter motivacional, muestra un nivel medio-alto de coincidencia con esta afirmación, con un puntaje estimado alrededor de 4.0. Esto indica que, para muchos estudiantes, el aprendizaje en sí mismo representa una meta valiosa, lo cual es un factor altamente positivo para su proceso académico.

En el caso de Cálculo Integral, donde la comprensión conceptual es esencial para poder aplicar los procedimientos de forma adecuada, este tipo de orientación favorece una actitud activa hacia el estudio. Quienes buscan entender y no solo cumplir o aprobar, tienden a ser más

persistentes frente a las dificultades y a adoptar estrategias que les permitan profundizar en el contenido.

Gráfica 19.

Resultados pregunta No. 19 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 20, raramente encuentro una hora para repasar mis apuntes o lecturas ante del examen. Esta afirmación está formulada en sentido negativo y hace referencia a los hábitos de preparación que los estudiantes mantienen de cara a las evaluaciones. Un puntaje alto en este ítem indica una baja frecuencia de repaso, mientras que un puntaje bajo sugiere que los estudiantes sí destinan tiempo a revisar el contenido antes de ser evaluados.

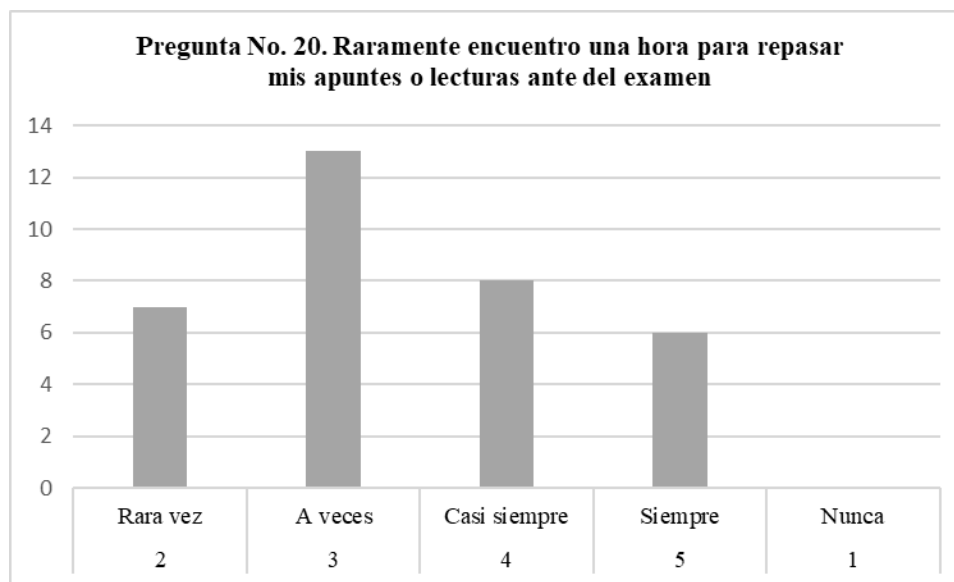
Según el patrón general del grupo se ubica entre 2.5 y 3.0, lo cual señala una práctica poco constante. Esto significa que una parte del grupo suele repasar, pero no con regularidad ni bajo una rutina estructurada. Hay estudiantes que sí lo hacen, pero también un número importante que lo omite, ya sea por falta de tiempo, organización o motivación.

En una asignatura como Cálculo Integral, donde la práctica y el repaso son fundamentales para fijar procedimientos y afianzar conceptos, esta tendencia puede tener consecuencias directas sobre el rendimiento académico. La falta de tiempo previo dedicado a reforzar el material incrementa la posibilidad de errores, inseguridad durante los exámenes y dificultades para abordar preguntas más complejas.

Este ítem pone en evidencia la necesidad de fortalecer la gestión del tiempo y los hábitos de estudio en los estudiantes, la gamificación, en este caso, puede resultar útil si se implementan retos periódicos que estimulen el repaso anticipado y no solo como reacción a la evaluación final. Por ejemplo, dinámicas de puntos acumulativos, trivias semanales o logros desbloqueables pueden invitar al estudiante a estudiar de forma distribuida y no concentrada solo en los momentos previos al examen.

Gráfica 20.

Resultados pregunta No. 20 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

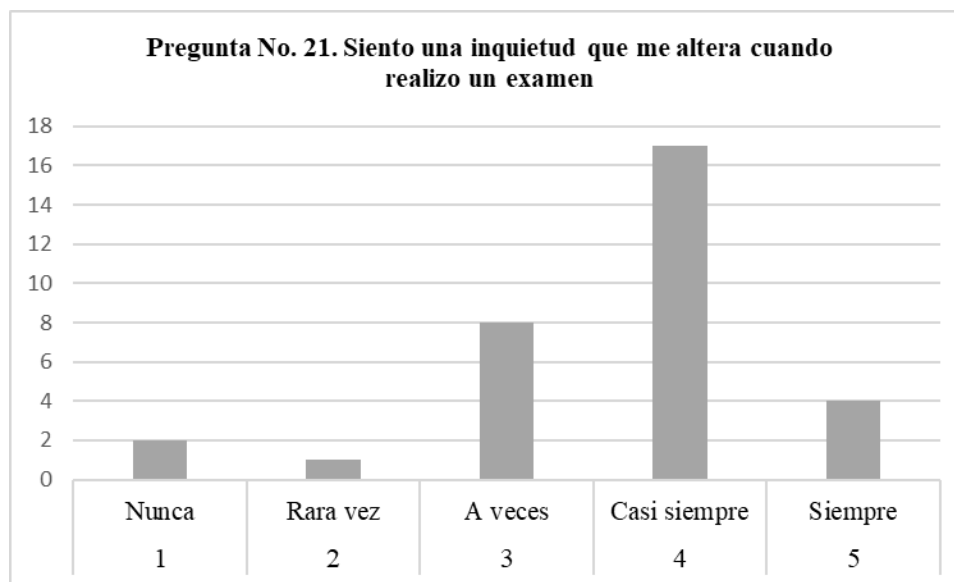
Frente a la pregunta No. 21, siento una inquietud que me altera cuando realizo un examen. Esta afirmación refleja la presencia de síntomas de ansiedad académica durante situaciones evaluativas. Según la tendencia obtenida en este grupo presenta un promedio estimado cercano a 4.0, lo que indica que la mayoría de los estudiantes manifiesta frecuentemente esta sensación de inquietud. Esta reacción emocional puede tener múltiples causas como la preparación insuficiente, la baja autoconfianza, la presión externa o experiencias previas negativas con las matemáticas.

En el contexto de Cálculo Integral, esta alteración emocional puede afectar directamente el desempeño, pues la materia requiere precisión, razonamiento lógico y calma para resolver problemas paso a paso. Cuando el estudiante se ve invadido por la ansiedad, incluso si conoce los contenidos, su rendimiento puede disminuir.

Este resultado permite pensar en la importancia de acompañar los procesos formativos no solo desde lo cognitivo, sino también desde lo emocional, la gamificación ofrece un enfoque alternativo, al transformar las evaluaciones en desafíos lúdicos donde el error se asocia con la retroalimentación y no con el castigo. Además, permite establecer objetivos graduales, personalizar el ritmo de avance y crear ambientes menos amenazantes que favorecen la participación sin miedo.

Gráfica 21.

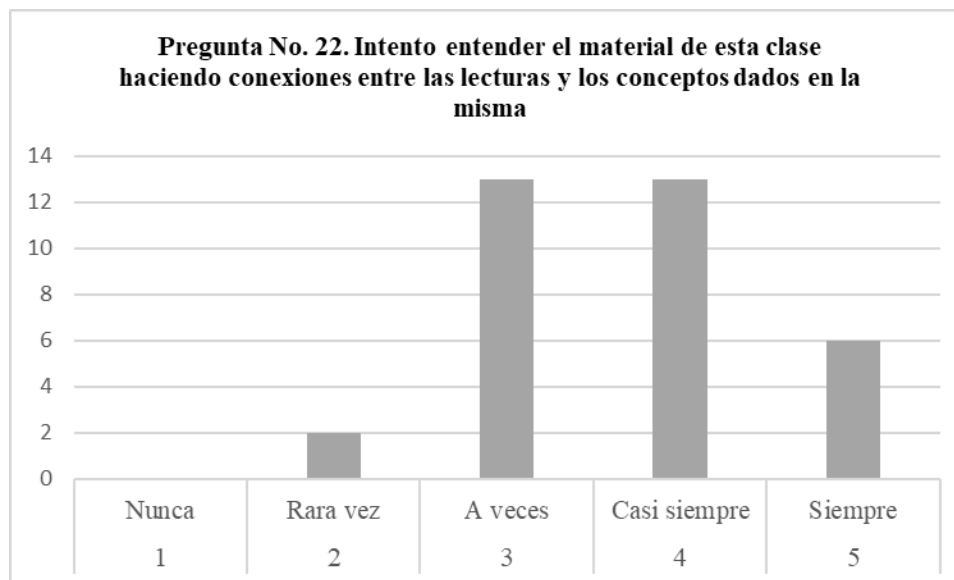
Resultados pregunta No. 21 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 22, intento entender el material de esta clase haciendo conexiones entre las lecturas y los conceptos dados en la misma. El puntaje estimado para esta afirmación se sitúa en el 3.7, lo que sugiere que los estudiantes aplican esta estrategia con relativa frecuencia, aunque no de forma sistemática. Esta valoración indica que varios de ellos hacen el esfuerzo de establecer relaciones conceptuales entre los distintos recursos de aprendizaje, lo cual favorece una comprensión más sólida de los temas tratados.

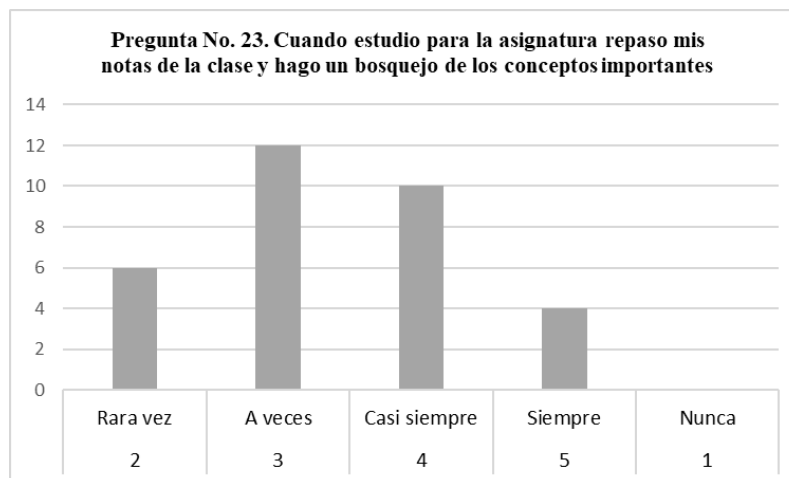
En la asignatura de Cálculo Integral, este tipo de enfoque resulta particularmente útil, ya que permite comprender los fundamentos teóricos detrás de los procedimientos y aplicar esos conocimientos en la resolución de problemas. El estudiante que identifica conexiones entre lo leído y lo explicado en clase tiene más herramientas para avanzar con autonomía y adaptarse a distintas formas de planteamiento de ejercicios.

Gráfica 22.Resultados pregunta No. 22 *Pretest*

Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 23, cuando estudio para la asignatura repaso mis notas de la clase y hago un bosquejo de los conceptos importantes. Según la tendencia del grupo en ítems similares, el puntaje estimado para esta afirmación se encuentra alrededor de 3.5, lo que indica que algunos estudiantes sí recurren a esta estrategia, aunque no de forma constante ni generalizada. Esto sugiere que hay una intención de estructurar el conocimiento, pero que todavía no todos han incorporado esta práctica como parte habitual de su estudio.

Gráfica 23.Resultados pregunta No. 23 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 24, intento relacionar mis ideas con lo que estoy aprendiendo en esta asignatura. Esta afirmación alude a una estrategia de integración personal del conocimiento, en la que el estudiante busca conectar lo que aprende con sus propias ideas, experiencias o formas de pensar. No se trata solo de entender lo que el Docente explica, sino de vincularlo con marcos mentales propios, lo que facilita la apropiación del contenido y su aplicación en contextos reales o familiares.

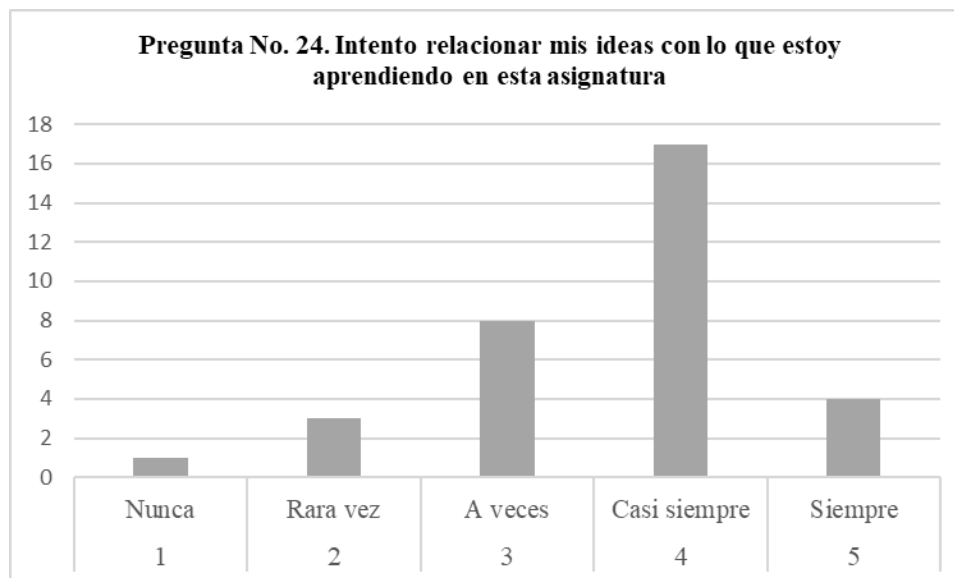
Con base en el comportamiento del grupo el puntaje es de 3.6, lo que muestra una tendencia positiva, aunque aún con margen para el fortalecimiento, esta puntuación sugiere que los estudiantes hacen esfuerzos por establecer conexiones personales con el contenido, aunque no todos lo hacen de manera constante o consciente.

En Cálculo Integral, aunque los conceptos puedan parecer abstractos o técnicos, existen múltiples oportunidades para que el estudiante los relacione con ideas propias, especialmente cuando se abordan aplicaciones prácticas o se contextualizan los temas dentro del campo de la Ingeniería. Esta relación personal con el conocimiento ayuda a generar sentido, mejora la retención y aumenta la motivación para aprender.

Una estrategia pedagógica como la gamificación puede potenciar este tipo de integración. Al introducir narrativas, retos adaptados al contexto profesional del estudiante o actividades en las que los conocimientos se aplican a situaciones cotidianas, se estimula una conexión más directa entre lo que se aprende y lo que cada persona piensa o vive.

Gráfica 24.

Resultados pregunta No. 24 *Pretest*



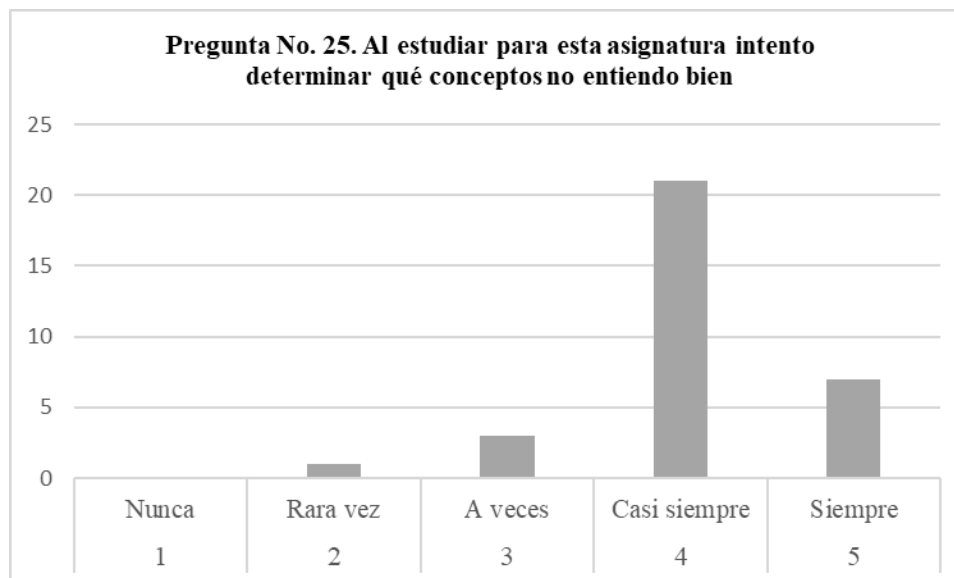
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 25, al estudiar para esta asignatura intento determinar qué conceptos no entiendo bien. Con base en el desempeño observado se muestra un puntaje de 3.8, lo que indica que muchos estudiantes hacen este ejercicio con cierta frecuencia. Este resultado es alentador, ya que sugiere que existe conciencia sobre la importancia de identificar lo que no se ha comprendido completamente.

En el contexto del Cálculo Integral, dada la complejidad de algunos conceptos y su fuerte componente lógico, detectar a tiempo qué no se ha entendido permite buscar apoyo, volver a consultar recursos o practicar más ejercicios antes de enfrentar una evaluación o aplicar el conocimiento a situaciones nuevas. Si bien este puntaje refleja un nivel aceptable, aún hay espacio para mejorar la sistematicidad con la que los estudiantes aplican esta práctica, la gamificación puede aportar aquí herramientas concretas, como ejercicios de autoevaluación integrados en los juegos, pistas desbloqueables cuando se identifican errores o retos que exigen detectar y corregir fallos antes de avanzar.

Gráfica 25.

Resultados pregunta No. 25 *Pretest*

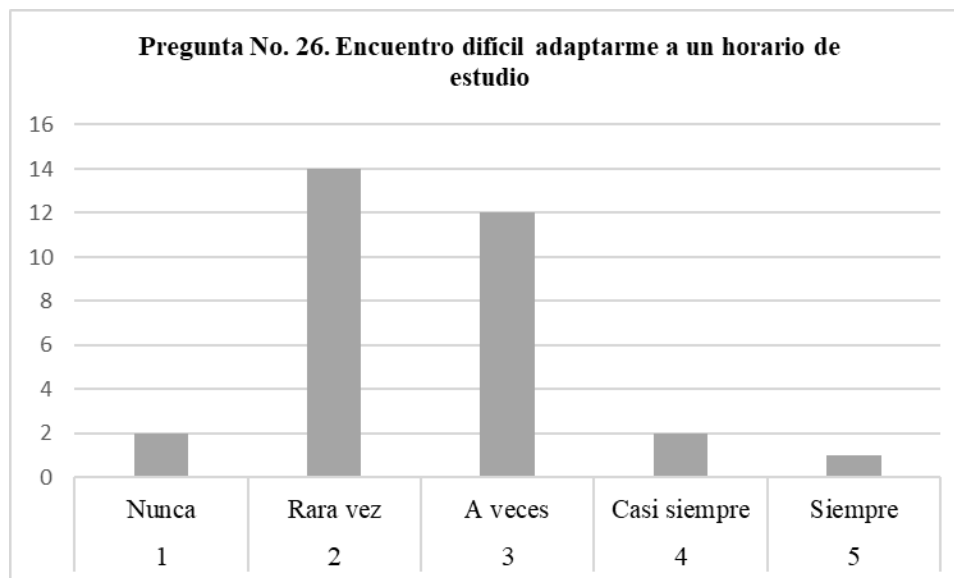


Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 26, encuentro difícil adaptarme a un horario de estudio. Según la tendencia del grupo en ítems vinculados a planificación y hábitos de estudio, el puntaje estimado para este ítem se ubica alrededor de 3.1, lo que sugiere que una parte significativa de los estudiantes enfrenta obstáculos para ajustarse a un horario definido. Aunque algunos logran mantener una organización estable, para otros resulta complejo seguir una rutina estructurada, esta dificultad puede estar relacionada con factores externos como la carga académica, el trabajo u otras responsabilidades, pero también con la falta de hábitos consolidados o estrategias para priorizar tareas.

Gráfica 26.

Resultados pregunta No. 26 *Pretest*



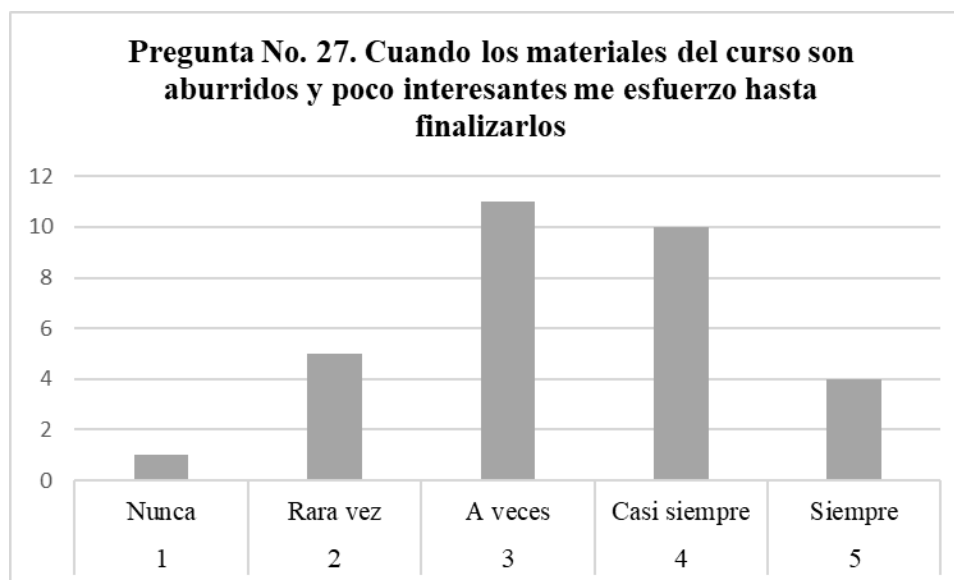
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 27, cuando los materiales del curso son aburridos y poco interesantes me esfuerzo hasta finalizarlos. Según el puntaje obtenido es de 3.7, lo que indica que buena parte del grupo tiende a completar el trabajo, aunque no le resulte estimulante. Esta respuesta refleja una actitud de cumplimiento que, si bien no parte del gusto por el contenido, demuestra un sentido de responsabilidad que permite avanzar en el proceso formativo.

En el caso de una asignatura como Cálculo Integral, donde algunos temas pueden percibirse como abstractos, técnicos o poco conectados con intereses inmediatos, esta capacidad de persistir es relevante, el hecho de que los estudiantes hagan el esfuerzo incluso cuando no se sienten motivados habla de una disposición que puede ser fortalecida y acompañada desde la docencia.

Gráfica 27.

Resultados pregunta No. 27 *Pretest*



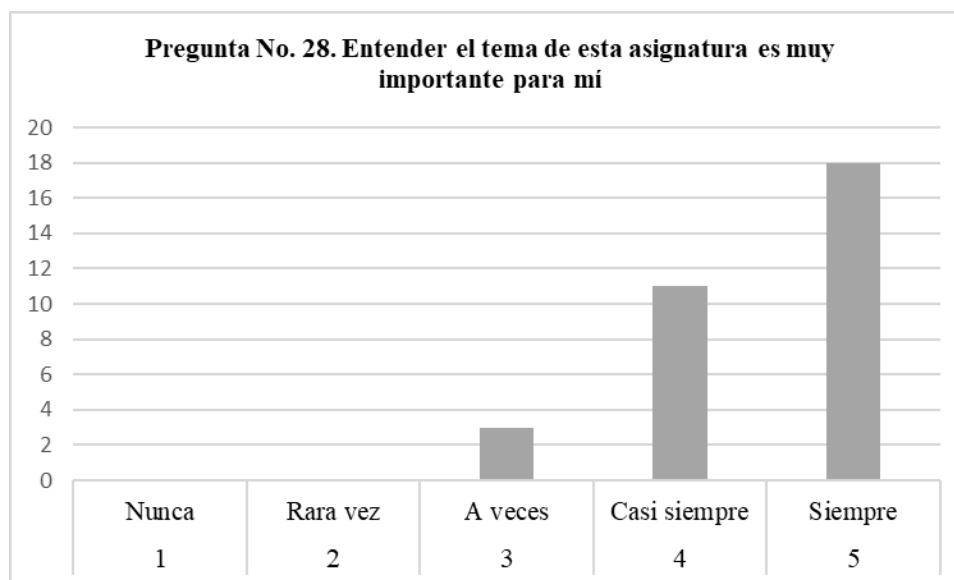
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 28, entender el tema de esta asignatura es muy importante para mí. La cuestión expresa una valoración personal del aprendizaje, en la que el estudiante otorga importancia al conocimiento en sí mismo, más allá de la nota o la exigencia externa donde se trata de un indicador para obtener datos del compromiso académico y de la orientación hacia el logro personal. Según la tendencia general del grupo en ítems relacionados con la motivación intrínseca y la comprensión significativa, el puntaje estimado en este ítem es alto con un 4.2, lo que refleja que la mayoría de los estudiantes considera que dominar el contenido de Cálculo Integral es relevante para su formación.

Este nivel de valoración sugiere una base sólida sobre la cual construir procesos de aprendizaje más profundos y consistentes cuando el estudiante reconoce la importancia del tema, es más probable que persista ante la dificultad, busque entender a fondo los conceptos y se involucre con mayor autonomía en su estudio.

Gráfica 28.

Resultados pregunta No. 28 *Pretest*



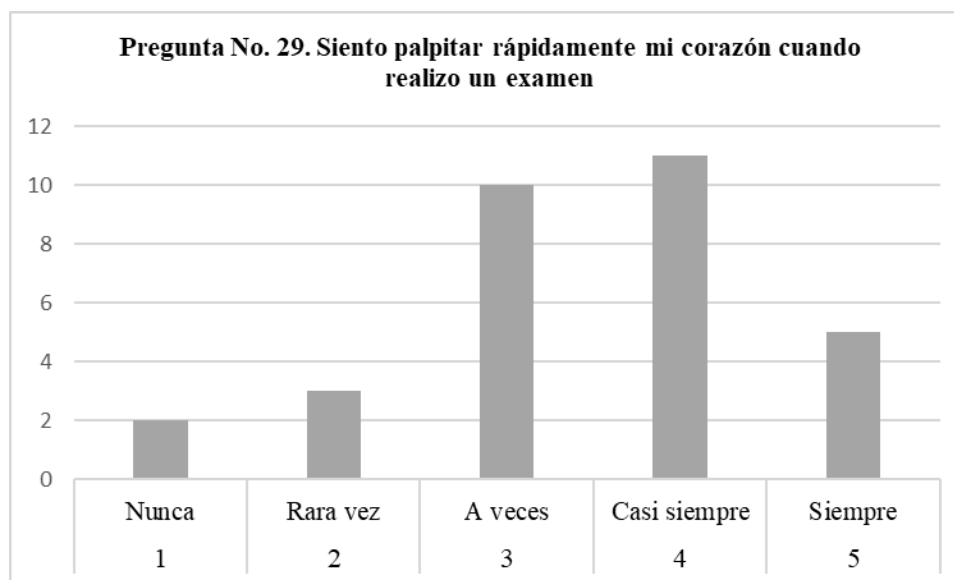
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 29, siento palpar rápidamente mi corazón cuando realizo un examen. Con este enunciado se hace referencia a una respuesta fisiológica asociada a la ansiedad académica, en particular durante momentos evaluativos como el aumento del ritmo cardíaco es una manifestación común del estrés que puede afectar la concentración, la memoria y la capacidad para resolver problemas con claridad. De acuerdo con el puntaje obtenido en las respuestas es de 4.0, lo que indica que una parte considerable del grupo que experimenta ansiedad en forma física al momento de presentar un examen y este nivel de activación puede tener relación con algún indicio previo de una presión interna, inseguridad académica o experiencias previas negativas con las evaluaciones.

El resultado obtenido, evidencia la importancia de intervenir en estrategias de gamificación que ayudan a transformar el entorno evaluativo, al incorporar dinámicas más amigables y progresivas. Por ejemplo, al presentar los desafíos como parte de un juego, con retroalimentación inmediata, múltiples intentos y sin la presión de una sola calificación, se reduce la percepción de amenaza y se mejora la disposición emocional ante el aprendizaje.

Gráfica 29.

Resultados pregunta No. 29 *Pretest*



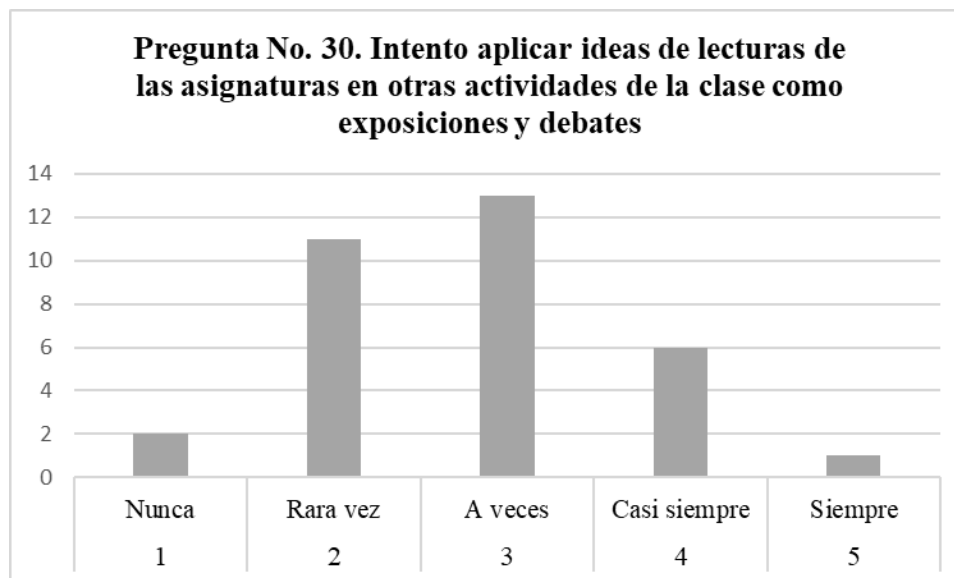
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 30, intento aplicar ideas de lecturas de las asignaturas en otras actividades de la clase como exposiciones y debates. El puntaje obtenido en las respuestas para este grupo encuestado es de 3.4, lo que indica que algunos estudiantes realizan esta transferencia con cierta frecuencia, pero no es una práctica generalizada, este comportamiento puede estar influido por la forma en que se plantean las actividades dentro del curso, así como por la percepción de pertinencia entre el contenido y las dinámicas en el aula.

En el caso de Cálculo Integral, aunque es una asignatura de fuerte contenido técnico, existen espacios, como exposiciones de procedimientos, explicaciones de resultados o aplicaciones en problemas reales donde el estudiante puede y debe llevar el conocimiento adquirido en sus lecturas a otras formas de comunicación y análisis, cuando esta conexión no se da, el aprendizaje tiende a permanecer aislado y menos significativo.

Gráfica 30.

Resultados pregunta No. 30 *Pretest*



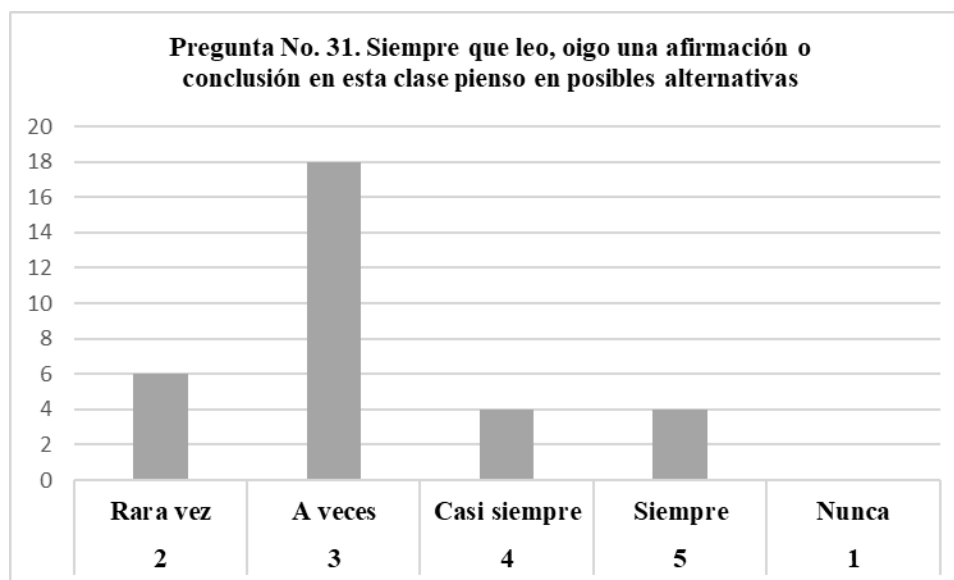
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 31, siempre que leo, oigo una afirmación o conclusión en esta clase pienso en posibles alternativas. Frente a esta afirmación se explora el pensamiento crítico y la disposición del estudiante para cuestionar, analizar y considerar distintas formas de abordar o interpretar un contenido académico, ya que implica una actitud activa y reflexiva frente al conocimiento, en lugar de una aceptación pasiva de lo que se presenta.

El puntaje obtenido es de 3.3, lo que indica una práctica ocasional dado que algunos estudiantes muestran esta actitud con frecuencia, mientras que otros tienden a recibir la información sin detenerse a examinarla desde diferentes ángulos. En el caso de Cálculo Integral, donde los conceptos se basan en principios matemáticos rigurosos, pensar en alternativas puede manifestarse a través de distintos métodos de resolución, interpretaciones gráficas o aplicaciones diversas.

Gráfica 31.

Resultados pregunta No. 31 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

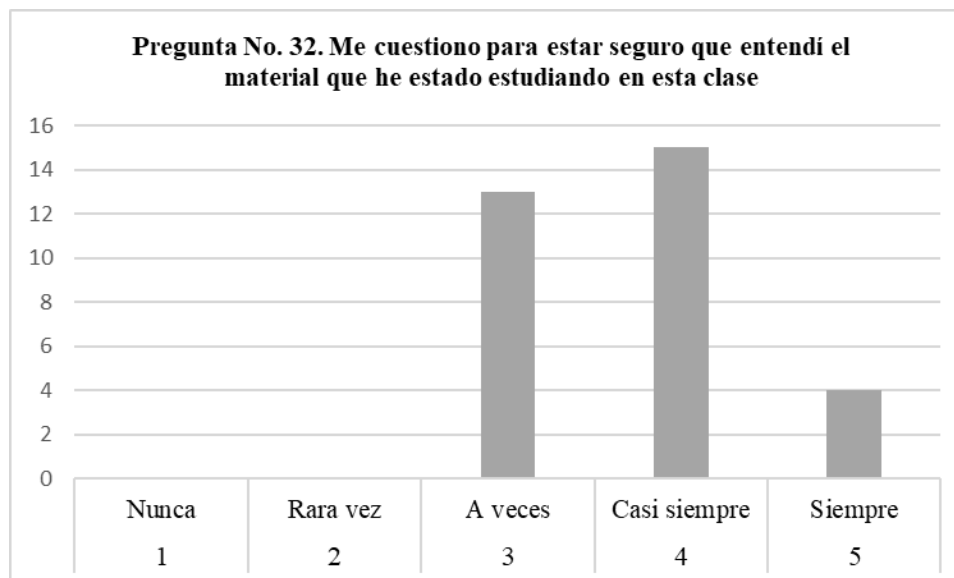
Frente a la pregunta No. 32, me cuestiono para estar seguro que entendí el material que he estado estudiando en esta clase. Esta afirmación refleja una estrategia metacognitiva de verificación del aprendizaje, en la que el estudiante adopta una actitud activa de autoevaluación. No se conforma con leer o repasar, sino que se detiene a preguntarse si realmente ha comprendido lo que estudia, lo cual es un paso clave para afianzar el conocimiento.

De acuerdo con la tendencia general del grupo el puntaje arrojado es de 3.8, lo que indica que muchos estudiantes practican este tipo de revisión con frecuencia, aunque no de forma sistemática en todos los casos. Esta valoración sugiere que el grupo reconoce la importancia de asegurarse de entender el material, pero que aún hay espacio para fortalecer este hábito.

En el caso de Cálculo Integral, esta práctica es especialmente útil, ya que permite al estudiante identificar errores en su razonamiento, vacíos conceptuales o confusiones antes de enfrentar una evaluación o resolver ejercicios más complejos. La acción de cuestionarse a sí mismo implica involucrarse activamente con el contenido, asumir responsabilidad por el propio proceso y desarrollar un pensamiento más crítico y autónomo.

Gráfica 32.

Resultados pregunta No. 32 *Pretest*

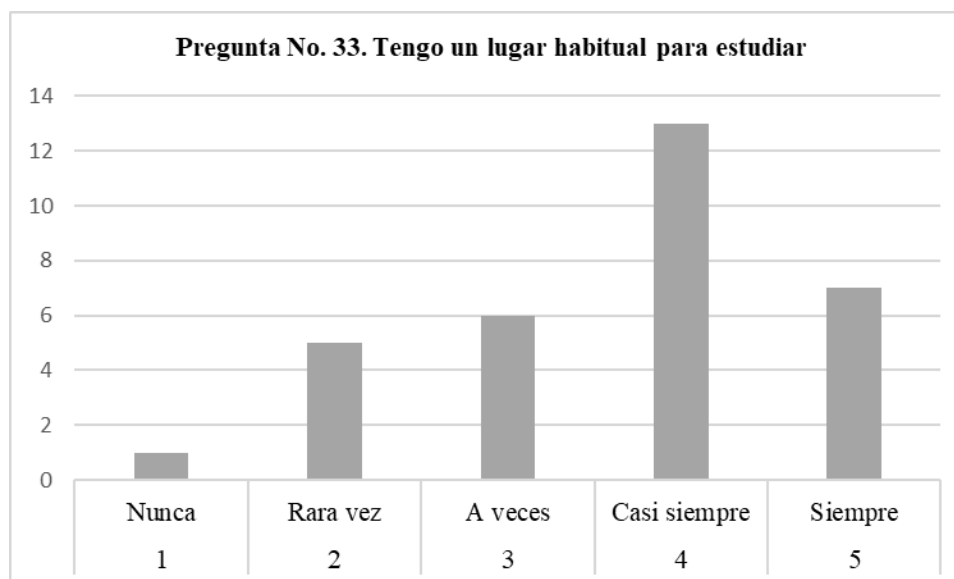


Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 33, tengo un lugar habitual para estudiar. Esta afirmación está asociada con las condiciones externas del estudio en un espacio físico estable que favorezca la concentración y la organización académica para la reducción de distracciones y en la disposición emocional del aprendizaje en el estudiante. Según los resultados obtenidos es de 3.5, lo que indica que una parte del grupo sí cuenta con un lugar habitual para estudiar, mientras que otra porción aún no ha consolidado ese espacio como parte de su rutina.

Gráfica 33.

Resultados pregunta No. 33 *Pretest*



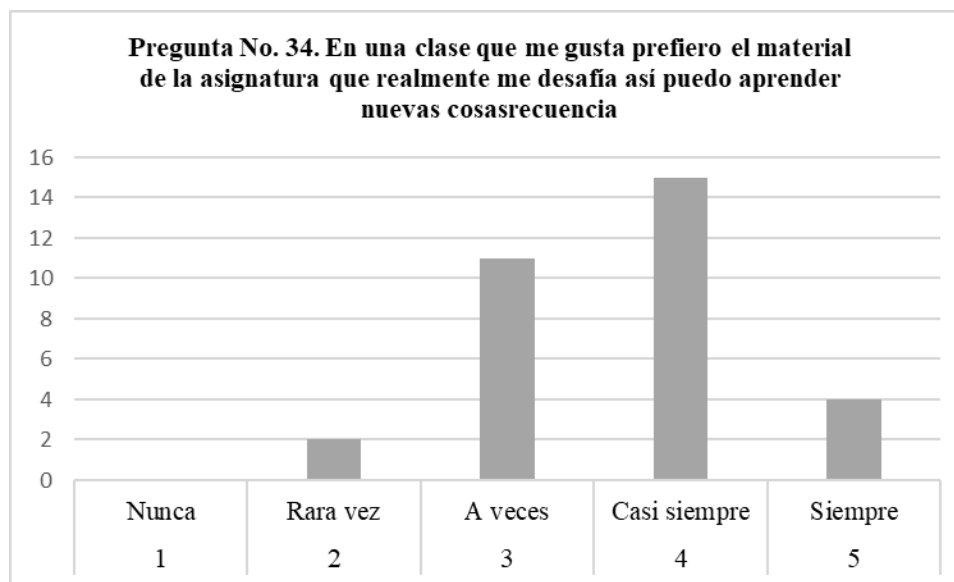
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 34, en una clase que me gusta prefiero el material de la asignatura que realmente me desafía así puedo aprender nuevas cosas. Esta afirmación está vinculada con la motivación intrínseca orientada al desafío intelectual, donde el estudiante que se identifica con este enunciado se siente atraído por lo que representa un reto, siempre y cuando exista afinidad o gusto por la asignatura y se trata de una actitud que impulsa un aprendizaje activo, profundo y autónomo.

De acuerdo con la tendencia general del grupo el puntaje evidenciado en las respuestas es de 3.9, lo que indica que la mayoría de los estudiantes se sienten motivados cuando el material representa una exigencia intelectual dentro de un entorno que les resulta agradable lo que revela una actitud positiva hacia el aprendizaje cuando se da en condiciones estimulantes. Ahora bien, en el contexto del curso de Cálculo Integral, esta disposición es valiosa, ya que muchos de sus temas requieren superar barreras conceptuales y metodológicas.

Gráfica 34.

Resultados pregunta No. 34 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

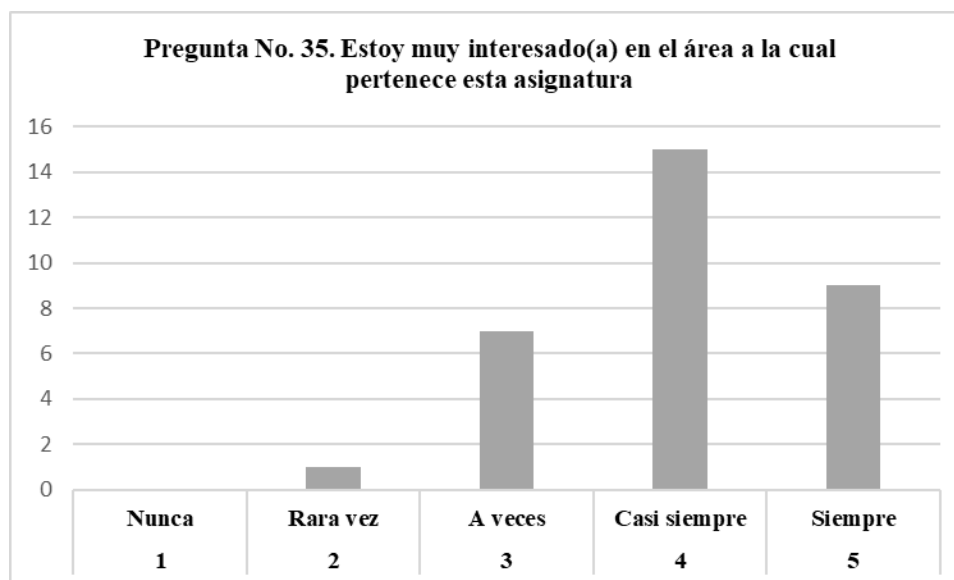
Frente a la pregunta No. 35, estoy muy interesado(a) en el área a la cual pertenece esta asignatura. En este enunciado se explora el nivel de interés general del estudiante por el campo de conocimiento al que pertenece la asignatura, como es el caso de las matemáticas aplicadas a la

Ingeniería, porque más que una reacción a los contenidos específicos del curso, se refiere a la afinidad que el estudiante siente por el área disciplinar en un sentido más amplio.

Según el patrón evidenciado el puntaje arrojado corresponde al 3.8, lo que indica una inclinación favorable hacia el área, aunque no necesariamente uniforme en todo el grupo. Hay estudiantes con un interés alto y otros con un compromiso más circunstancial o condicionado por exigencias curriculares, el interés por el área puede marcar una diferencia significativa en el desempeño. Quienes se sienten identificados con el campo suelen estar más dispuestos a dedicar tiempo, buscar recursos adicionales y perseverar frente a las dificultades y para quienes no tienen esa afinidad tan marcada, la experiencia puede ser más exigente y requerir estímulos adicionales.

Gráfica 35.

Resultados pregunta No. 35 *Pretest*



Fuente: Elaboración propia (2025).

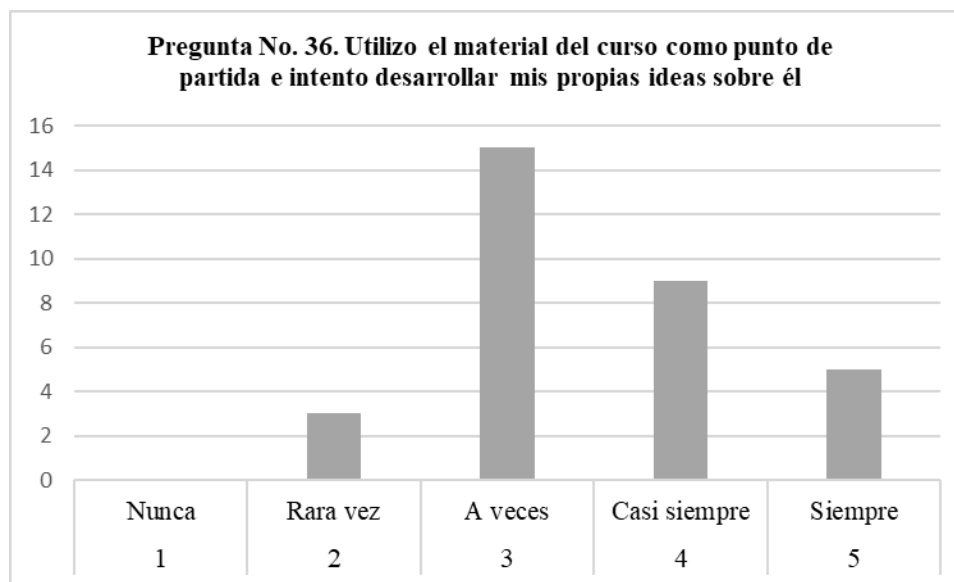
Frente a la pregunta No. 36, utilizo el material del curso como punto de partida e intento desarrollar mis propias ideas sobre él. Este enunciado refleja una estrategia avanzada de elaboración cognitiva y pensamiento crítico, donde el estudiante no se limita a reproducir el contenido que recibe, sino que lo toma como base para generar interpretaciones, propuestas o razonamientos propios siendo un indicador en la autonomía intelectual y apropiación profunda del conocimiento.

De acuerdo con la tendencia del grupo se refleja que el 3.4 de las respuestas obtenidas corresponden a una práctica moderada, algunos estudiantes comienzan a explorar este tipo de

procesos, pero no es una conducta extendida o sistemática entre todos los participantes. En el contexto de una asignatura como Cálculo Integral, desarrollar ideas propias puede traducirse en la búsqueda de nuevas formas de resolución, en la interpretación de problemas desde perspectivas alternativas, o incluso en la elaboración de ejemplos aplicados a situaciones reales. Aunque no es una tarea sencilla, es esencial para formar profesionales capaces de innovar, resolver problemas complejos y adaptarse a distintos contextos.

Gráfica 36.

Resultados pregunta No. 36 *Pretest*



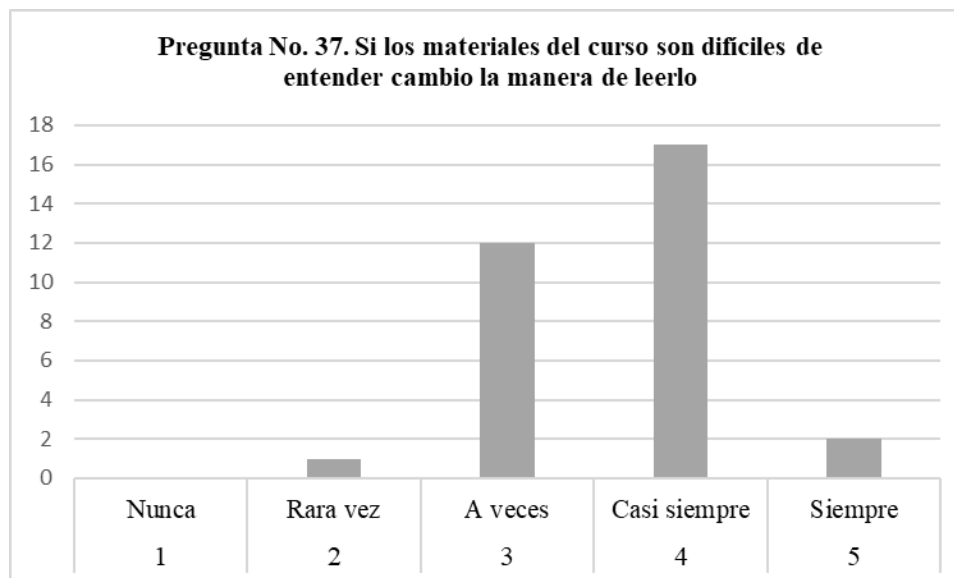
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 37, si los materiales del curso son difíciles de entender cambio la manera de leerlo. El enunciado refleja una estrategia de autorregulación cognitiva donde el estudiante demuestra flexibilidad y adaptabilidad frente a la dificultad. Cambiar la forma de abordar una lectura es una señal de conciencia sobre el propio proceso de aprendizaje y disposición para modificarlo con el fin de comprender mejor los temas.

Según el comportamiento general del grupo el puntaje mayoritario es de 3.6, lo que indica que varios estudiantes sí tienden a ajustar su forma de leer o estudiar cuando se enfrentan a contenidos complejos. Sin embargo, aún no es una práctica constante o generalizada en todos los participantes encuestados.

Gráfica 37.

Resultados pregunta No. 37 *Pretest*



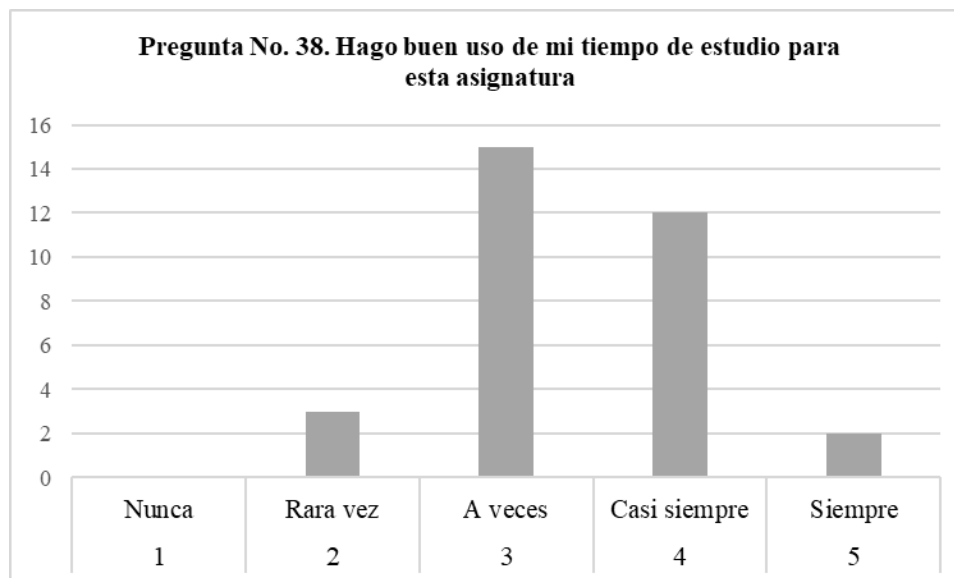
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 38, hago buen uso de mi tiempo de estudio para esta asignatura. Esta afirmación está directamente relacionada con la gestión del tiempo académico, un componente fundamental de la autorregulación en el aprendizaje de los estudiantes, ya que al hacer buen uso del tiempo implica disponer de horas para estudiar, organizarlas de manera eficiente, priorizando actividades, evitando distracciones y enfocándose en los objetivos del estudio.

Según la tendencia del grupo encuestado el consolidado del puntaje es de 3.4, lo que sugiere una percepción moderada de eficacia en el uso del tiempo, porque algunos estudiantes consideran que sí aprovechan su tiempo de estudio, mientras que otros reconocen limitaciones, posiblemente relacionadas con desorganización, falta de planificación o dificultades para concentrarse.

Gráfica 38.

Resultados pregunta No. 38 *Pretest*



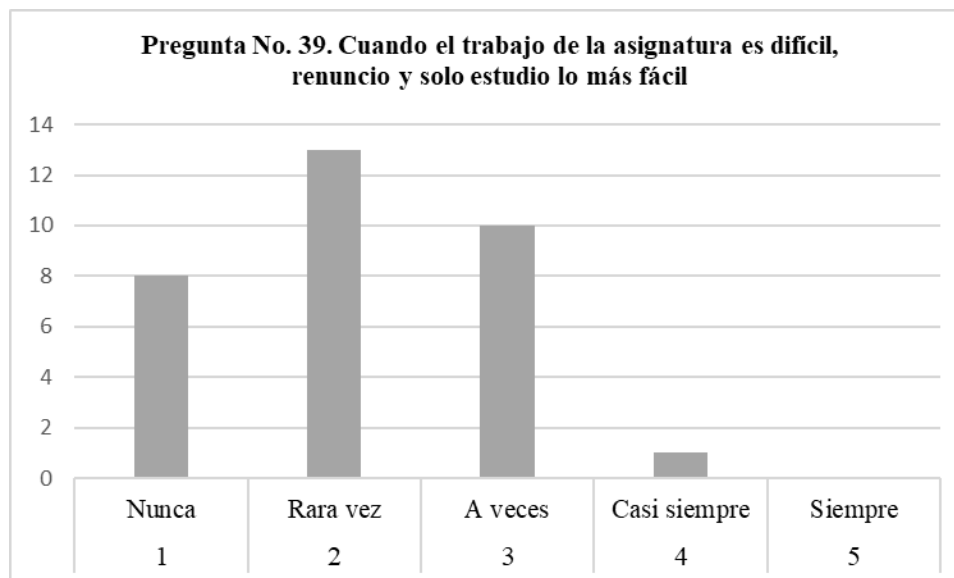
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 39, cuando el trabajo de la asignatura es difícil, renuncio y solo estudio lo más fácil. Este enunciado, se encuentra formulado en sentido negativo y explora la resistencia frente a los desafíos académicos. Un puntaje alto en este ítem sugiere una tendencia a evitar el esfuerzo cuando el contenido resulta exigente, mientras que un puntaje bajo indica perseverancia y disposición para afrontar lo complejo, aunque represente una dificultad.

Según la tendencia del grupo el puntaje estimado para esta afirmación es de 2.6 lo que indica que la mayoría de los estudiantes no se identifican plenamente con esta conducta evasiva, aunque un segmento del grupo sí tiende a evitar las partes más difíciles del contenido. En el caso de Cálculo Integral, donde la dificultad es una característica natural de muchos temas, este tipo de comportamiento puede afectar directamente la comprensión del curso. Evitar los temas complejos puede llevar a lagunas conceptuales que interfieren con el progreso y, en consecuencia, con el rendimiento académico.

Gráfica 39.

Resultados pregunta No. 39 *Pretest*



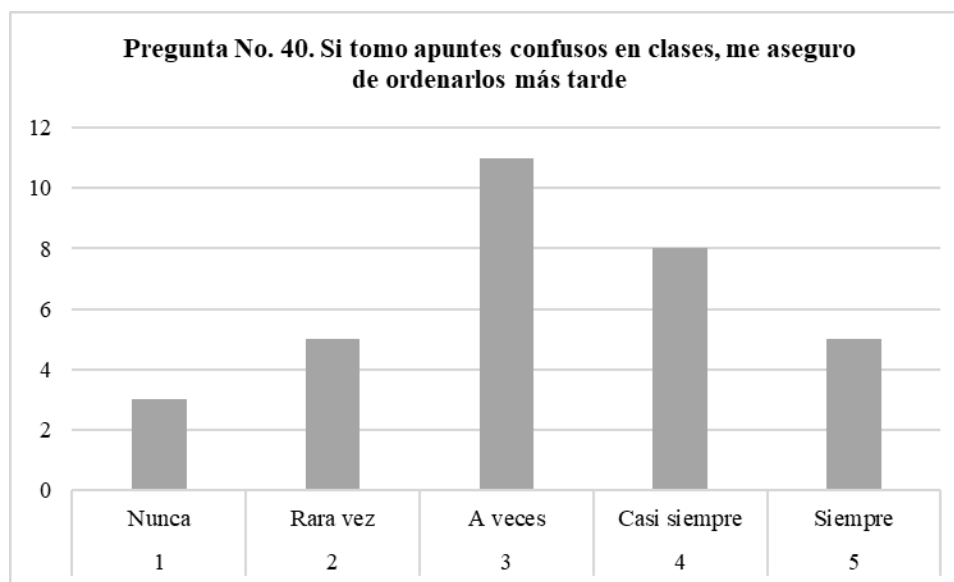
Fuente: Elaboración propia (2025).

Frente a la pregunta No. 40, si tomo apuntes confusos en clases, me aseguro de ordenarlos más tarde. Esta afirmación está relacionada con una estrategia de autorregulación académica, en la que el estudiante no se limita a registrar información, sino que reconoce la necesidad de organizarla y clarificarla por su cuenta e implica la responsabilidad sobre el propio aprendizaje y conciencia del valor que tiene un material bien estructurado para estudiar posteriormente.

Según la tendencia del grupo el puntaje para este ítem es de 3.5 puntos, lo que indica una frecuencia moderada. Varios estudiantes parecen asumir esta tarea de forma ocasional, pero no todos lo hacen con regularidad o sistematicidad.

En el contexto del curso de Cálculo Integral, contar con apuntes claros y bien organizados es especialmente importante, ya que los conceptos se encadenan y los errores de comprensión inicial pueden arrastrarse si no se corrigen a tiempo. La acción de ordenar apuntes más adelante no solo mejora la comprensión, sino que también refuerza la memoria y la capacidad de recuperación del contenido al momento de estudiar.

A través de la gamificación, es posible incentivar esta práctica. Por ejemplo, se pueden implementar actividades que premien la calidad del material presentado por los estudiantes, retos de organización de conceptos, o dinámicas en las que reconstruir una explicación a partir de apuntes se convierta en parte del juego que promueve el orden y transforma una tarea rutinaria en una actividad activa y motivadora.

Gráfica 40.Resultados pregunta No. 40 *Pretest*

Fuente: Elaboración propia (2025).

3.5.2. Frente al Postest Grupo No. 2 (32 estudiantes de Cálculo Integral)

Los resultados obtenidos en el *postest* evidencian que las actividades gamificadas promovieron un ajuste activo en los estilos de estudio. En la pregunta 1, un 96.88% de los estudiantes manifestó que al menos a veces, intentó cambiar la forma en que estudia para cumplir con los requisitos del curso, reflejando adaptabilidad frente a la metodología implementada. En la pregunta 2, sobre la continuidad en lecturas y trabajos semanales, el 84.38% declaró hacerlo con regularidad, aunque solo el 6.25% lo hace siempre, indicando que la constancia aún puede reforzarse.

Por otro lado, la pregunta 3 muestra que el 71.88% de los estudiantes experimenta alguna forma de comparación negativa frente a sus compañeros durante evaluaciones. Esto resalta la necesidad de seguir fortaleciendo el enfoque individualizado de progreso dentro de las dinámicas gamificadas. En contraste, la pregunta 4 reflejó que un 93.76% logra relacionar lo leído con conocimientos previos, lo que sugiere una efectiva activación del aprendizaje significativo.

La pregunta 5 mostró que solo el 34.38% usa con frecuencia la técnica de subrayado, mientras un 37.5% lo hace esporádicamente o rara vez, revelando oportunidades para incorporar más ejercicios de organización cognitiva. En las preguntas 6 y 7, sobre evaluación crítica de teorías y estrategias de resolución ante confusión, más del 87% de los estudiantes respondió

afirmativamente, mostrando un buen nivel de pensamiento crítico impulsado por las dinámicas del curso.

Asimismo, en las preguntas 8 y 9, el 93.75% indicó que estudia en un lugar donde puede concentrarse y se esfuerza académicamente incluso si la materia no es de su preferencia. Finalmente, en la pregunta 10, el 84.38% mostró preferencia por el material desafiante, lo cual denota un interés genuino por aprender, especialmente cuando la gamificación despierta curiosidad.

En la pregunta 11, el 90.63% de los estudiantes consideró útil el material del curso, una señal clara de que la gamificación ayudó a percibir el contenido como valioso. Sin embargo, en la pregunta 12, un 71.88% declaró pensar en las consecuencias de fallar en evaluaciones, indicando una presión emocional que puede ser regulada con mecanismos de retroalimentación positiva.

Respecto a la pregunta 13, un 75% indicó resumir ideas como técnica de estudio, lo que muestra que las estrategias de aprendizaje activo están siendo implementadas. En la pregunta 14, el 84.38% revisa lecturas y apuntes buscando ideas clave, reflejando hábitos de estudio consistentes. Además, la pregunta 15 reveló que el 78.13% de los estudiantes trata de comprender el propósito de los temas más allá de la memorización, señal de profundidad en el proceso de aprendizaje.

La pregunta 16 mostró que el 84.38% se interesa genuinamente por los temas, lo cual puede atribuirse a un diseño gamificado atractivo. La pregunta 17, que aborda la revisión previa del material, mostró una respuesta favorable del 81.25%, lo cual evidencia preparación anticipada. En la pregunta 18, el 68.75% de los estudiantes reportó fijar metas en sus periodos de estudio, indicando gestión del tiempo y planificación.

En la pregunta 19, el 93.75% señaló que lo más satisfactorio de la asignatura fue comprender a fondo los contenidos, lo que refuerza la hipótesis de que la gamificación fortaleció el enfoque de comprensión. Sin embargo, en la pregunta 20, un 37.5% admitió que rara vez encuentra tiempo para repasar antes de los exámenes, lo que podría superarse integrando micro evaluaciones gamificadas que promuevan la revisión periódica.

En la pregunta 21, un 62.5% de los estudiantes manifestó sentir alteración emocional o ansiedad durante los exámenes. Este dato invita a reflexionar sobre la importancia de

implementar estrategias gamificadas que reduzcan el estrés académico, como dinámicas lúdicas que simulen evaluaciones en contextos menos formales.

Respecto a la pregunta 22, un 87.5% declaró que intenta comprender el contenido mediante conexiones entre lecturas y conceptos dados en clase, lo cual refuerza que las actividades promovieron un aprendizaje integrador. En la pregunta 23, el 81.25% indicó que repasa sus notas y organiza los conceptos, confirmando que los estudiantes desarrollaron competencias de análisis y estructuración.

La pregunta 24 mostró que un 87.5% de los estudiantes intenta relacionar lo aprendido con sus propias ideas, fortaleciendo la autonomía del pensamiento, un objetivo clave de la gamificación. Por su parte, la pregunta 25 reveló que el 84.38% se esfuerza por identificar los conceptos que no comprende bien, lo cual sugiere una actitud metacognitiva activa.

En la pregunta 26, un 40.63% manifestó tener dificultad para adaptarse a un horario de estudio, un aspecto que podría mejorar integrando mecánicas gamificadas de planificación semanal. En contraste, la pregunta 27 mostró que el 81.25% se esfuerza incluso cuando el material es aburrido, evidenciando perseverancia impulsada por motivación intrínseca.

En la pregunta 28, el 96.88% consideró que entender la asignatura es importante, lo que valida el interés despertado por las metodologías implementadas. Por otro lado, en la pregunta 29, un 59.38% reportó síntomas fisiológicos de ansiedad en evaluaciones, reforzando la necesidad de estrategias que promuevan ambientes de evaluación más empáticos y controlados.

En la pregunta 30, un 84.38% indicó que intenta aplicar las ideas de las lecturas en otras actividades, como exposiciones o debates, lo cual demuestra una transferencia activa del conocimiento promovida por la gamificación.

En la pregunta 31, el 78.13% de los estudiantes expresó que cuestiona afirmaciones o conclusiones, reflexionando en alternativas posibles. Esto demuestra pensamiento crítico, una competencia clave estimulada por las dinámicas participativas del enfoque gamificado. De forma similar, en la pregunta 32, el 84.38% reportó que se cuestiona para asegurarse de haber comprendido el material, evidenciando autorregulación del aprendizaje.

La pregunta 33 mostró que el 90.63% de los estudiantes tiene un lugar habitual de estudio, lo que representa un entorno de aprendizaje consolidado que puede haberse visto reforzado por la estructura clara de las actividades gamificadas. En la pregunta 34, el 87.5%

expresó preferencia por el material desafiante cuando la clase les gusta, lo que subraya el rol del interés como motor para la superación de retos.

En la pregunta 35, un 84.38% manifestó estar interesado en el área de conocimiento de la asignatura, lo cual reafirma que las actividades despertaron vocación o curiosidad académica. La pregunta 36 mostró que un 75% intenta desarrollar ideas propias a partir del material del curso, mostrando un nivel de apropiación creativa del contenido.

En la pregunta 37 el 75% indicó cambiar su forma de leer cuando el material es complejo, demostrando flexibilidad cognitiva. Por su parte, en la pregunta 38, el 78.13% considera que hace un buen uso de su tiempo de estudio, sugiriendo que las dinámicas promovieron una gestión más eficaz del mismo.

En la pregunta 39, un 25% admitió renunciar parcialmente cuando el trabajo es difícil, optando por estudiar solo lo más fácil. Esto indica un grupo que aún requiere acompañamiento en habilidades de afrontamiento académico. Finalmente, en la pregunta 40, el 87.5% señaló que se asegura de ordenar sus apuntes cuando están confusos, lo cual confirma una actitud activa hacia el aprendizaje autónomo.

Ahora bien, con el propósito de analizar en profundidad el impacto de las actividades de gamificación implementadas en el curso de Cálculo Diferencial y de acuerdo con lo descrito en el presente acápite y de los resultados arrojados por el *postest*, se sistematizaron las respuestas del *postest* aplicado a los estudiantes, clasificando los datos por pregunta. Por medio de la siguiente Tabla No. 7 se presenta el porcentaje de estudiantes que respondió de forma afirmativa o con alta frecuencia a cada ítem, lo que permite identificar las fortalezas en aspectos como hábitos de estudio, pensamiento crítico, autorregulación, motivación, ansiedad y transferencia del aprendizaje. Esta desagregación por pregunta ofrece una mirada más detallada sobre cómo los estudiantes vivenciaron el proceso formativo bajo una metodología innovadora, facilitando así la toma de decisiones pedagógicas basadas en la evidencia obtenida.

Tabla 7.

Resultados *Postest* grupo Cálculo Diferencial

Pregunta	Descripción	% Positivo
1	Cambia forma de estudiar según el curso	96.88%
2	Mantiene continuidad en lecturas y trabajos	84.38%
3	Se compara negativamente con compañeros	71.88%

Pregunta	Descripción	% Positivo
4	Relaciona lo leído con conocimientos previos	93.76%
5	Usa la técnica de subrayado con frecuencia	34.38%
6	Evalúa críticamente lo que estudia	87.00%
7	Busca estrategias al confundirse	87.00%
8	Estudia en un lugar que favorece la concentración	93.75%
9	Se esfuerza aunque no le guste la materia	93.75%
10	Prefiere material desafiante	84.38%
11	Considera útil el material del curso	90.63%
12	Piensa en consecuencias de fallar evaluaciones	71.88%
13	Resume ideas como técnica de estudio	75.00%
14	Revisa lecturas buscando ideas clave	84.38%
15	Comprende el propósito más allá de memorizar	78.13%
16	Tiene interés genuino por los temas	84.38%
17	Revisa el material antes de clase	81.25%
18	Fija metas en los periodos de estudio	68.75%
19	Lo más satisfactorio fue comprender los contenidos	93.75%
20	Rara vez repasa antes de los exámenes	37.50%
21	Siente ansiedad o alteración emocional en exámenes	62.50%
22	Comprende mediante conexiones entre lecturas y clase	87.50%
23	Repasa notas y organiza conceptos	81.25%
24	Relaciona lo aprendido con sus ideas	87.50%
25	Identifica los conceptos que no comprende bien	84.38%
26	Tiene dificultad para adaptarse a un horario de estudio	40.63%
27	Se esfuerza incluso con material aburrido	81.25%
28	Considera importante entender la asignatura	96.88%
29	Tiene síntomas fisiológicos de ansiedad en evaluaciones	59.38%
30	Aplica ideas en exposiciones o debates	84.38%
31	Cuestiona afirmaciones y busca alternativas	78.13%
32	Se cuestiona para asegurar comprensión	84.38%

Pregunta	Descripción	% Positivo
33	Tiene un lugar habitual de estudio	90.63%
34	Prefiere material desafiante si la clase le gusta	87.50%
35	Tiene interés en el área de la asignatura	84.38%
36	Intenta desarrollar ideas propias del curso	75.00%
37	Cambia forma de leer cuando el material es complejo	75.00%
38	Usa bien su tiempo de estudio	78.13%
39	Renuncia parcialmente cuando el trabajo es difícil	25.00%
40	Ordena apuntes cuando están confusos	87.50%

Fuente: Elaboración propia (2025).

Es así como el análisis global del *postest* evidencia que las actividades gamificadas fueron mayoritariamente útiles y efectivas para los estudiantes de Ingeniería en Cálculo Integral. Se promovieron habilidades de autorregulación, comprensión profunda, pensamiento crítico, transferencia del conocimiento y motivación intrínseca aunque, existen áreas por fortalecer como la ansiedad en evaluaciones, la constancia en el estudio y la organización del tiempo, la tendencia general muestra un impacto positivo y significativo en las estrategias y actitudes de aprendizaje.

3.4.2. Frente al Postest Grupo No. 3 (32 estudiantes de Cálculo Diferencial)

En relación con la pregunta 1, el 81 % de los estudiantes manifestó que intenta cambiar su forma de estudiar para adaptarse tanto a los requisitos de la asignatura como al estilo de enseñanza del Docente, esta disposición a la adaptación revela una actitud flexible frente al aprendizaje, lo cual es clave en entornos gamificados que constantemente retan al estudiante a modificar sus estrategias frente a nuevas dinámicas o retos.

Respecto a la pregunta 2, un 73 % señaló que continúa con las lecturas y trabajos semanales asignados para el curso, este comportamiento indica que la mayoría de los estudiantes mantiene un ritmo constante de estudio, lo que podría estar incentivado por las dinámicas gamificadas que promueven el seguimiento continuo de tareas mediante recompensas, *rankings* o logros visibles.

En la pregunta 3, el 38 % indicó que durante un parcial tiende a compararse negativamente con sus compañeros. Este porcentaje, aunque no mayoritario, evidencia la presencia de cierta autoexigencia y ansiedad evaluativa, aspectos que deben ser considerados

para diseñar experiencias gamificadas que fomenten la competencia sana y reduzcan el temor al error mediante retroalimentación positiva y mecanismos de colaboración.

En cuanto a la pregunta 4, un 86 % de los estudiantes afirmó que relaciona lo leído en clase con sus conocimientos previos. Esta práctica revela un enfoque de aprendizaje profundo, el cual es potenciado por la gamificación al promover conexiones entre los contenidos académicos y situaciones lúdicas o aplicadas que estimulan el pensamiento integrador.

La pregunta 5 evidencia que el 79 % de los encuestados subraya el material al estudiar, como estrategia para organizar sus ideas. Esta técnica de estudio, orientada a la estructuración del contenido, puede haber sido reforzada por las actividades gamificadas que exigen jerarquización de conceptos y análisis visual de información.

Sobre la pregunta 6, un 78 % indicó que, ante una teoría o interpretación, busca fundamentarla en evidencias. Este resultado refleja el desarrollo de un pensamiento crítico, que la gamificación apoya al presentar escenarios simulados o problemas que exigen argumentación y toma de decisiones fundamentadas.

En la pregunta 7, el 84 % afirmó que, al experimentar confusión durante la lectura, regresa al texto para resolverla, esta práctica de revisión activa evidencia autorregulación del aprendizaje, una competencia esencial en entornos gamificados donde el error se convierte en una oportunidad para reaprender. En la pregunta 8, el 77 % indicó que estudia en un lugar donde logra concentrarse. Este dato refleja la importancia que otorgan los estudiantes a un entorno físico propicio para el estudio y sugiere que las actividades gamificadas han favorecido una mayor conciencia sobre las condiciones necesarias para un aprendizaje eficaz y sostenido.

En cuanto a la pregunta 8, generalmente estudio en un lugar donde me concentre. El 77 % de los estudiantes manifestó que generalmente estudia en un lugar donde logra concentrarse, este resultado evidencia que una mayoría significativa ha identificado o dispuesto un entorno físico adecuado para el estudio, lo cual es un factor clave para la eficiencia académica con la posibilidad de contar con un espacio que favorezca la concentración no solo facilita el cumplimiento de las tareas, sino que también potencia la calidad del aprendizaje. Además, este dato sugiere que las dinámicas gamificadas del curso podrían haber contribuido a una mayor conciencia sobre la necesidad de condiciones ambientales óptimas para el estudio, al requerir atención sostenida, interacción reflexiva y participación activa durante el proceso de formación.

En cuanto a la pregunta 9, me esfuerzo académicamente incluso si no me gusta lo que hago. Un 69 % de los participantes expresó que mantiene su esfuerzo académico incluso cuando el contenido de la asignatura no les resulta atractivo. Este dato evidencia un fortalecimiento de la disciplina académica y la responsabilidad frente al aprendizaje, lo cual puede estar asociado a las dinámicas de gamificación, que introducen elementos lúdicos y de reto que ayudan a sostener el compromiso incluso ante temas poco motivantes.

Pregunta 10, prefiero el material de la asignatura que despierta mi curiosidad, así sea difícil. El 75 % manifestó preferencia por contenidos que, aunque complejos, resulten interesantes o estimulen su curiosidad. Este comportamiento refleja una motivación intrínseca elevada, característica fundamental para el aprendizaje significativo. La gamificación, al incentivar la exploración activa, el descubrimiento y la participación, parece haber propiciado una mayor disposición a enfrentar desafíos cognitivos.

Pregunta 11, pienso que el material de las asignaturas es útil para aprender. Un 81 % consideró que el contenido trabajado en clase tiene una utilidad clara para su proceso de aprendizaje. Esta percepción positiva sugiere que la gamificación permitió conectar los contenidos abstractos del cálculo diferencial con el sentido práctico del conocimiento, ayudando a los estudiantes a valorar el propósito formativo de la asignatura.

Pregunta 12, ante evaluación pienso en las consecuencias de fallar. Un 61 % de los estudiantes manifestó que, ante una evaluación, suele pensar en las consecuencias negativas de no tener un buen desempeño. Este resultado refleja una presencia moderada de ansiedad evaluativa, un fenómeno común en materias de alta exigencia como cálculo diferencial. Aunque la gamificación puede contribuir a reducir la presión asociada a la evaluación tradicional, aún se evidencia un nivel de preocupación que podría impactar la seguridad y el rendimiento de algunos estudiantes.

Pregunta 13, cuando estudio realizo resúmenes de ideas principales, lecturas y conceptos de la clase. El 73 % de los participantes indicó que utiliza la técnica de realizar resúmenes como parte de su estrategia de estudio. Este hallazgo revela una adopción activa de estrategias cognitivas de organización y comprensión, esenciales para internalizar conceptos complejos. La gamificación, al requerir que los estudiantes estructuren y relacionen información para superar desafíos, puede haber reforzado este tipo de prácticas académicas efectivas.

Pregunta 14, cuando estudio para las asignaturas repaso lecturas y apuntes de clase buscando ideas principales. Un 79 % reportó que, durante el estudio, revisa cuidadosamente tanto las lecturas como los apuntes en busca de las ideas clave. Este comportamiento muestra un enfoque estratégico y reflexivo del aprendizaje, orientado no solo a memorizar, sino a comprender y jerarquizar la información. Este tipo de práctica sugiere que la intervención pedagógica basada en gamificación favoreció la construcción activa del conocimiento, facilitando una mejor gestión de los contenidos teóricos.

Pregunta 15, intento pensar a través de un tema y decidir lo que se supone debo aprender. El 81 % de los estudiantes manifestó que al estudiar intenta reflexionar activamente sobre el contenido y determinar qué aspectos debe realmente comprender. Este dato refleja un alto nivel de conciencia metacognitiva, donde los estudiantes no se limitan a recibir pasivamente la información, sino que buscan comprender su estructura y significado. La gamificación, al promover la participación activa y el pensamiento crítico a través de desafíos, parece haber contribuido a consolidar esta habilidad reflexiva.

Pregunta 16, generalmente me interesan los temas de las asignaturas. Un 70 % de los participantes expresó interés general en los temas abordados en las asignaturas. Este porcentaje evidencia una motivación intrínseca consolidada, posiblemente fortalecida por el enfoque gamificado, que transforma los contenidos académicos en experiencias de aprendizaje más dinámicas, interactivas y cercanas a los intereses de los estudiantes. Esta disposición positiva frente al contenido académico es importante para mantener el compromiso académico.

Pregunta 17, antes de estudiar un nuevo material de la asignatura lo reviso a menudo para ver cómo se organiza. El 77 % de los estudiantes indicó que suele revisar la organización del contenido antes de estudiarlo. Esta conducta refleja una planificación consciente del aprendizaje, relacionada con la autorregulación académica. La gamificación, al presentar contenidos estructurados en niveles o misiones, parece fomentar este tipo de enfoque ordenado hacia el estudio.

Pregunta 18, cuando estudio para las clases fijo metas para dirigir mis actividades en cada periodo de estudio. Un 66 % de los participantes reportó que establece metas concretas para guiar su estudio. Esta práctica muestra un buen manejo de la autorregulación, ya que fijar metas permite a los estudiantes monitorear su progreso y mantener la motivación. El diseño

gamificado, con retos secuenciales y objetivos por cumplir, refuerza esta habilidad de manera significativa.

Pregunta 19, lo más satisfactorio para mí en esta asignatura es entender el contenido lo mejor posible. El 84 % expresó que encuentra satisfacción en comprender a fondo los temas de la asignatura, este alto porcentaje revela una orientación hacia el aprendizaje profundo, una característica clave del aprendizaje significativo. La gamificación, al promover la exploración activa y la resolución de problemas, ha podido despertar una mayor valoración por la comprensión conceptual más allá de la memorización.

Pregunta 20, raramente encuentro una hora para repasar mis apuntes o lecturas antes del examen. Solo un 27 % reconoció que le resulta difícil encontrar tiempo para repasar antes de una evaluación. Este porcentaje bajo indica que la mayoría de estudiantes está organizando adecuadamente sus tiempos de estudio. La gamificación puede estar ayudando indirectamente a mejorar la gestión del tiempo, al incorporar el repaso de contenidos de forma lúdica y estructurada.

Pregunta 21, siento una inquietud que me altera cuando realizo un examen. Un 53 % afirmó experimentar inquietud o ansiedad durante las evaluaciones. Este resultado evidencia que, si bien hay avances en motivación y estrategias, la ansiedad evaluativa sigue siendo un aspecto a trabajar, posiblemente asociado al temor al fracaso o a experiencias pasadas. Incorporar dinámicas gamificadas que simulen evaluaciones de forma más amable puede ser una estrategia útil para reducir este tipo de tensiones.

Pregunta 22, intento entender el material de esta clase haciendo conexiones entre las lecturas y los conceptos dados en la misma. El 79 % manifestó que busca establecer conexiones entre distintos contenidos, este comportamiento refleja una estrategia elaborativa avanzada, que indica que los estudiantes no se limitan a recibir información, sino que la integran activamente con otros saberes. La gamificación, al presentar retos que requieren relacionar múltiples conceptos, potencia este tipo de procesamiento profundo del contenido.

Pregunta 23, cuando estudio para la asignatura repaso mis notas de la clase y hago un bosquejo de los conceptos importantes. El 73 % afirmó que realiza esquemas y resúmenes como parte de su estudio. Este resultado muestra que los estudiantes están empleando técnicas de organización cognitiva efectivas, lo cual es consistente con el perfil de aprendiz activo que la gamificación busca fomentar a través de ejercicios prácticos y visuales.

Pregunta 24, intento relacionar mis ideas con lo que estoy aprendiendo en esta asignatura. Un 75 % indicó que tiende a vincular sus propios conocimientos previos con los temas de clase, con este comportamiento muestra una construcción significativa del aprendizaje, clave para la comprensión duradera. La gamificación, al situar los contenidos en contextos cercanos o con sentido, facilita estas conexiones entre teoría y experiencia personal.

Pregunta 25, al estudiar para esta asignatura intento determinar qué conceptos no entiendo bien. El 84 % de los estudiantes se mostró consciente de identificar las áreas que no domina, esta autoevaluación crítica es una habilidad metacognitiva fundamental y sugiere que los estudiantes han desarrollado una actitud reflexiva hacia su proceso de aprendizaje, posiblemente impulsada por los mecanismos de retroalimentación inmediata que ofrece la gamificación.

Pregunta 26, encuentro difícil adaptarme a un horario de estudio. Solo un 31 % reportó tener dificultades para organizar su tiempo de estudio, con este resultado indica que la mayoría ha logrado establecer rutinas relativamente estables. Las dinámicas gamificadas pueden estar ayudando en este aspecto, al ofrecer estructuras claras y objetivos que orientan el tiempo y la disciplina de estudio.

Pregunta 27, cuando los materiales del curso son aburridos y poco interesantes me esfuerzo hasta finalizarlos. Un 66 % reconoció que persiste en sus estudios a pesar de la falta de interés en ciertos materiales. Esta actitud refleja resiliencia académica, un rasgo que puede verse fortalecido cuando el diseño instruccional incluye elementos de gamificación que aumentan el sentido de logro y el deseo de superación.

Pregunta 28, entender el tema de esta asignatura es muy importante para mí. El 82 % manifestó que considera fundamental comprender bien los contenidos de la materia. Esta alta valoración del aprendizaje indica una motivación centrada en la comprensión, lo que sugiere que los estudiantes han internalizado la importancia del conocimiento más allá de la calificación, un objetivo central de las estrategias gamificadas.

Pregunta 29, siento palpitar rápidamente mi corazón cuando realizo un examen. El 48 % reportó síntomas físicos de ansiedad durante las evaluaciones. Aunque este porcentaje es moderado, señala que el estrés ante los exámenes aún representa una barrera emocional y que debe seguir siendo atendido desde enfoques pedagógicos sensibles, como las evaluaciones formativas o lúdicas que propone la gamificación.

Pregunta 30, intento aplicar ideas de lecturas de las asignaturas en otras actividades de la clase como exposiciones y debates. El 64 % señaló que aplica activamente los conocimientos adquiridos en actividades prácticas o participativas, este resultado refleja un nivel alto de transferencia del aprendizaje, que se traduce en una comprensión funcional del contenido. La gamificación, al requerir que los estudiantes apliquen el conocimiento en contextos de reto, parece estimular esta competencia de manera significativa.

Pregunta 31, siempre que leo, oigo una afirmación o conclusión en esta clase pienso en posibles alternativas. El 73 % de los estudiantes indicó que cuestiona y reflexiona críticamente sobre las afirmaciones o conclusiones que escucha o lee en clase, este comportamiento demuestra el desarrollo del pensamiento crítico, una competencia clave en la formación profesional. La gamificación, al plantear situaciones-problema abiertas y escenarios de análisis, puede estar promoviendo esta actitud reflexiva y cuestionadora frente al conocimiento.

Pregunta 32, me cuestiono para estar seguro de que entendí el material que he estado estudiando en esta clase. El 82 % expresó que se autoevalúa frecuentemente para confirmar su comprensión, esta práctica revela una elevada autorregulación metacognitiva, que permite identificar vacíos conceptuales y buscar estrategias para resolverlos. Esta capacidad ha podido verse reforzada por las dinámicas gamificadas, que incorporan retroalimentación constante y oportunidades de revisión.

Pregunta 33, tengo un lugar habitual para estudiar. Un 81 % de los participantes señaló que dispone de un espacio habitual para estudiar. Este dato evidencia que la mayoría de estudiantes ha desarrollado una rutina de estudio estructurada, la cual es fundamental para generar hábitos académicos sostenibles. El uso de plataformas gamificadas y ambientes virtuales puede haber motivado a los estudiantes a crear o adecuar un espacio personal para interactuar con los contenidos.

Pregunta 34, en una clase que me gusta prefiero el material de la asignatura que realmente me desafía, así puedo aprender nuevas cosas. El 73 % afirmó que prefiere materiales que presenten desafíos cognitivos en clases que disfrutan, este resultado indica una alta motivación intrínseca y orientada al aprendizaje profundo, que es uno de los pilares de la gamificación. Las dinámicas retadoras, combinadas con recompensas simbólicas y reconocimiento del esfuerzo, parecen estimular el gusto por los desafíos intelectuales.

Pregunta 35, estoy muy interesado(a) en el área a la cual pertenece esta asignatura. El 69 % manifestó interés por el área académica correspondiente a la asignatura, con esta percepción sugiere que, además de comprender el contenido, los estudiantes comienzan a identificarse con el campo disciplinar, un factor clave para la proyección profesional. Las estrategias gamificadas pueden contribuir a fortalecer este vínculo afectivo e intelectual mediante experiencias activas y contextualizadas.

Pregunta 36, utilizo el material del curso como punto de partida e intento desarrollar mis propias ideas sobre él. Un 75 % expresó que toma el contenido de la asignatura como base para elaborar ideas propias. Esto refleja un nivel avanzado de procesamiento cognitivo y pensamiento creativo, estimulado posiblemente por las mecánicas de gamificación, que invitan al estudiante a construir soluciones originales, aplicar conocimientos en contextos variados y tomar decisiones argumentadas.

Pregunta 37, si los materiales del curso son difíciles de entender cambio la manera de leerlo. El 71 % indicó que modifica su estrategia de lectura ante dificultades de comprensión. Este comportamiento evidencia una flexibilidad cognitiva importante y una actitud de autoajuste frente al aprendizaje. La gamificación, al presentar múltiples formas de acceder al contenido (juegos, retos, visualizaciones), puede estar reforzando esta capacidad adaptativa.

Pregunta 38, hago buen uso de mi tiempo de estudio para esta asignatura. El 77 % consideró que gestiona eficazmente su tiempo de estudio. Esta respuesta sugiere que la mayoría ha desarrollado habilidades de autogestión académica, un objetivo clave en la educación superior. La gamificación puede haber ayudado a visibilizar la necesidad de planear y distribuir el esfuerzo a través de cronogramas y metas claras.

Pregunta 39, cuando el trabajo de la asignatura es difícil, renuncio y solo estudio lo más fácil. Solo un 34 % reconoció que tiende a evitar los contenidos difíciles. Esta cifra relativamente baja indica que dos tercios de los estudiantes persisten ante la dificultad, lo cual es un indicador positivo. La gamificación, al ofrecer retroalimentación continua y experiencias de éxito progresivo, contribuye a construir la confianza necesaria para enfrentar temas complejos.

Pregunta 40, si tomo apuntes confusos en clase me aseguro de ordenarlos más tarde. El 86 % afirmó que revisa y organiza sus apuntes después de clase, con este resultado destaca una fuerte disposición al aprendizaje autónomo y organizado, elementos fundamentales para el

éxito académico. La gamificación, al implicar seguimiento de instrucciones y toma de decisiones basada en información clara, puede haber potenciado esta práctica de revisión consciente.

Ahora bien, por medio de la siguiente Tabla No. 8 se presentan los resultados obtenidos a partir del *postest* aplicado al grupo de treinta y dos (32) estudiantes de la asignatura de Cálculo Diferencial, como parte de una evaluación sobre los efectos de la gamificación en sus estrategias y actitudes de aprendizaje. Cada ítem corresponde a una afirmación planteada en el cuestionario, acompañada del porcentaje de respuestas positivas luego de haber implementado las actividades de gamificación, lo cual permite identificar tendencias significativas en cuanto a autorregulación, motivación, comprensión profunda, pensamiento crítico y ansiedad académica. Con este formato se permite facilitar al lector una comparativa entre los distintos aspectos evaluados y ofrece una visión integral del impacto pedagógico de las dinámicas gamificadas implementadas durante el curso.

Tabla 8.

Resultados *Postest* Cálculo Diferencial

Pregunta	Descripción	% Positivo
1	Intenta cambiar su forma de estudiar para adaptarse a la asignatura y al Docente.	81
2	Continúa con lecturas y trabajos semanales asignados.	73
3	Durante un parcial tiende a compararse negativamente con sus compañeros.	38
4	Relaciona lo leído en clase con conocimientos previos.	86
5	Subraya el material como estrategia para organizar ideas.	79
6	Busca fundamentar teorías o interpretaciones en evidencias.	78
7	Cuando se confunde durante la lectura, regresa al texto.	84
8	Estudia en un lugar donde logra concentrarse.	77
9	Se esfuerza académicamente incluso si el contenido no le gusta.	69
10	Prefiere contenidos que despiertan su curiosidad aunque sean difíciles.	75
11	Considera útil el contenido trabajado en clase.	81
12	Piensa en consecuencias negativas al enfrentar una evaluación.	61

Pregunta	Descripción	% Positivo
13	Realiza resúmenes como estrategia de estudio.	73
14	Revisa apuntes y lecturas buscando ideas clave.	79
15	Reflexiona sobre lo que debe aprender de un tema.	81
16	Se interesa por los temas de las asignaturas.	70
17	Revisa la organización del material antes de estudiarlo.	77
18	Fija metas para dirigir su estudio.	66
19	Encuentra satisfacción en entender a fondo los temas.	84
20	Raramente encuentra tiempo para repasar antes de exámenes.	27
21	Siente ansiedad durante las evaluaciones.	53
22	Hace conexiones entre lecturas y conceptos vistos en clase.	79
23	Repasa notas y realiza esquemas de conceptos importantes.	73
24	Relaciona lo aprendido con ideas propias.	75
25	Identifica conceptos que no comprende bien.	84
26	Tiene dificultad para adaptarse a un horario de estudio.	31
27	Se esfuerza incluso con materiales aburridos.	66
28	Considera importante entender el tema de la asignatura.	82
29	Siente síntomas físicos de ansiedad en exámenes.	48
30	Aplica ideas de lecturas en exposiciones o debates.	64
31	Cuestiona afirmaciones o conclusiones vistas en clase.	73
32	Se cuestiona para confirmar que ha entendido el material.	82
33	Tiene un lugar habitual para estudiar.	81
34	Prefiere el material desafiante en clases que le gustan.	73
35	Está interesado(a) en el área de conocimiento de la asignatura.	69
36	Desarrolla ideas propias a partir del contenido del curso.	75
37	Cambia su forma de leer cuando no comprende el material.	71
38	Hace buen uso del tiempo de estudio.	77
39	Evita estudiar lo difícil y prefiere lo más fácil.	34
40	Ordena sus apuntes si están confusos.	86

Fuente: Elaboración propia (2025).

Los resultados obtenidos en el *postest* aplicado a los estudiantes de Ingeniería revelan avances significativos en términos de motivación académica, estrategias cognitivas y autorregulación del aprendizaje. Se observa una tendencia marcada hacia el aprendizaje activo y significativo, reflejada en los altos porcentajes de estudiantes que demuestran conductas como la organización previa del material, la elaboración de esquemas, la reflexión crítica, la fijación de metas y el uso del conocimiento en contextos prácticos.

Uno de los hallazgos más relevantes es el fortalecimiento de la motivación intrínseca, evidenciada por el interés en comprender profundamente los contenidos, el deseo de enfrentar desafíos académicos y la satisfacción personal al aprender. Este tipo de motivación es central en los enfoques pedagógicos centrados en el estudiante y ha sido positivamente influenciada por las estrategias gamificadas implementadas, las cuales generan un entorno de aprendizaje dinámico, con recompensas simbólicas y retroalimentación constante que refuerza la autonomía y el compromiso.

Asimismo, los datos muestran que una proporción considerable de los estudiantes ha desarrollado estrategias metacognitivas y autorreguladoras, como revisar apuntes, identificar vacíos conceptuales, ajustar su forma de estudiar ante materiales complejos y reflexionar sobre lo aprendido. Estas habilidades son esenciales en la educación superior y se potencian cuando el entorno educativo brinda condiciones de exploración, reto y participación activa, tal como lo propone la gamificación.

Sin embargo, también se identifican áreas susceptibles de fortalecimiento. Aunque la mayoría gestiona bien su tiempo de estudio, persiste un nivel moderado de ansiedad evaluativa, expresado en síntomas emocionales y fisiológicos frente a las pruebas, este aspecto señala la necesidad de seguir trabajando en la dimensión emocional del aprendizaje, integrando prácticas evaluativas menos punitivas y más formativas, donde el error sea entendido como parte del proceso.

En general, los resultados sugieren que la incorporación de actividades gamificadas en la enseñanza de ciencias básicas ha tenido un impacto positivo en la transformación de las prácticas de estudio y la motivación de los estudiantes. La experiencia lúdica, cuando es bien diseñada e integrada con los objetivos pedagógicos, no solo favorece el aprendizaje sino que lo hace más autónomo, significativo y emocionalmente sostenible.

Capítulo IV. Propuesta de Transformación

El presente capítulo tiene como finalidad presentar una propuesta de transformación orientada a enfrentar la problemática previamente diagnosticada en los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC, en la sede Villavicencio, que consiste en la baja motivación y el rendimiento académico. Esta situación, evidenciada a partir de encuestas aplicadas (*pretest* y *postest*) señala que una proporción significativa del estudiantado manifiesta una falta de interés por las asignaturas, desmotivación frente al modelo pedagógico tradicional y dificultades para mantener un desempeño académico adecuado. A partir de estos hallazgos, se propone implementar una estrategia integral basada en la gamificación educativa, con el objetivo de promover el compromiso estudiantil, mejorar los hábitos de estudio y fortalecer los procesos de aprendizaje en la comunidad académica.

4.1. Fundamentación de la Propuesta de Transformación

La propuesta parte del reconocimiento de que el rendimiento académico depende de factores cognitivos, emocionales y motivacionales. De acuerdo con teorías del aprendizaje significativo, la motivación intrínseca es esencial para la construcción del conocimiento y la teoría de la autodeterminación de Deci y Ryan (1985), destacan la importancia del sentido de competencia, autonomía y vinculación para mantener el interés por el aprendizaje. En este marco, se reconoce que el contexto universitario debe brindar condiciones didácticas, psicoemocionales y pedagógicas que potencien la participación activa del estudiante. Así, la presente propuesta integra herramientas pedagógicas innovadoras, como la gamificación, con estrategias de orientación académica y el rediseño metodológico para generar ambientes de aprendizaje más dinámicos y significativos.

La propuesta se sustenta en un enfoque integral que reconoce la complejidad del proceso educativo y la interacción de múltiples factores que inciden directamente en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios. En este sentido, se retoman los postulados de la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que plantea que el estudiante aprende con mayor profundidad cuando puede relacionar los nuevos conocimientos con estructuras previas de pensamiento, en un contexto que le resulte relevante y comprensible.

Así, se sostiene que el contexto universitario debe ofrecer condiciones que fortalezcan estas dimensiones, brindando experiencias formativas en las que el estudiante se sienta capaz de enfrentar los desafíos, tenga cierto control sobre su proceso de aprendizaje y perciba una

conexión significativa con sus compañeros y Docentes. Bajo estos fundamentos, la presente propuesta articula la gamificación como una herramienta pedagógica innovadora con estrategias de acompañamiento académico y rediseño metodológico, orientadas a transformar el aula tradicional en un entorno activo, retador, participativo y emocionalmente seguro.

La gamificación, entendida como la aplicación de elementos de juego en contextos educativos no lúdicos, permite incrementar la motivación, generar retroalimentación constante y fomentar la perseverancia a través de recompensas simbólicas, desafíos estructurados y narrativas envolventes. Asimismo, el uso intencionado de tecnologías educativas y plataformas interactivas facilita una mediación más efectiva entre el contenido curricular y el estudiante, promoviendo una experiencia de aprendizaje más dinámica, autónoma y significativa.

En este marco, la propuesta se concibe no como un simple cambio en la forma de presentar los contenidos, sino como una transformación profunda en la cultura pedagógica de la Facultad de Ingeniería, orientada al desarrollo integral del estudiante, al fortalecimiento de sus habilidades de autorregulación y al aumento de su compromiso académico.

Ahora bien, la propuesta que a continuación se presenta, encuentra su justificación pedagógica en la necesidad de transformar las prácticas de enseñanza tradicionales que predominan en la educación superior, especialmente en programas como los de Ingeniería, donde históricamente se han identificado altos índices de deserción, bajo rendimiento académico y escasa motivación estudiantil. En este contexto, la implementación de estrategias innovadoras que reconozcan al estudiante como sujeto activo, reflexivo y participativo en su proceso de formación se convierte en una prioridad. Desde una mirada pedagógica crítica, la enseñanza debe superar el enfoque transmisivo centrado en el Docente y migrar hacia modelos constructivistas que promuevan el aprendizaje significativo, la interacción social y la resolución creativa de problemas, principios que sustentan esta propuesta.

La gamificación, como estrategia central, responde a estas demandas al introducir elementos propios del juego como los retos, recompensas, niveles, dinámicas colaborativas en los entornos educativos, no con fines lúdicos únicamente, sino como medio para potenciar la motivación intrínseca, fortalecer la autorregulación del aprendizaje y generar un ambiente educativo estimulante, cercano y desafiante. Esta estrategia permite adaptar la enseñanza a los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes, al tiempo que favorece el desarrollo de competencias transversales como el pensamiento crítico, la gestión del tiempo, la toma de

decisiones, la resiliencia y el trabajo en equipo. Además, permite que el error se resignifique como parte del proceso de aprendizaje, promoviendo una actitud reflexiva y abierta a la mejora continua.

Desde la pedagogía activa, esta propuesta articula el uso de la gamificación con el acompañamiento psicoeducativo y el rediseño metodológico de asignaturas críticas, reconociendo que la enseñanza no puede ser ajena a las condiciones emocionales, sociales y cognitivas del estudiante. Por tanto, se busca no solo mejorar el rendimiento académico, sino también generar un vínculo más estrecho entre el estudiante y el saber, favoreciendo su permanencia y su sentido de pertenencia a la vida universitaria. Asimismo, la propuesta contribuye a la transformación del rol Docente, que pasa de ser un transmisor de contenidos a convertirse en un mediador del aprendizaje, un diseñador de experiencias educativas y un acompañante del desarrollo personal y profesional de sus estudiantes.

En suma, esta propuesta se justifica pedagógicamente por su coherencia con los principios contemporáneos de la educación superior de calidad centrada en el estudiante, comprometida con la formación integral, abierta a la innovación y orientada al logro de aprendizajes significativos y sostenibles. Con la integración de prácticas gamificadas con estrategias de acompañamiento académico constituye una apuesta por transformar la experiencia educativa en la Facultad de Ingeniería en la UCC, convirtiendo el aula en un escenario más humano, activo y transformador.

4.1.1. Objetivo General de la Propuesta de Transformación

La presente propuesta de transformación aquí detallada tiene como objetivo general el siguiente.

Transformar las prácticas pedagógicas en asignaturas críticas del programa de Ingeniería mediante la implementación de estrategias gamificadas articuladas con el acompañamiento académico por medio de la motivación y el compromiso de los estudiantes con su proceso formativo.

4.1.2. Fases de Implementación de la Propuesta

La propuesta de transformación pedagógica basada en la gamificación se estructura en cuatro fases interrelacionadas que permiten su desarrollo progresivo, contextualizado y evaluable. Cada fase responde a una lógica pedagógica que articula el diagnóstico inicial, el diseño pedagógico, la puesta en práctica y la valoración del impacto. Estas fases no se entienden

como compartimentos estancos, sino como momentos dinámicos que retroalimentan el proceso y garantizan su coherencia con los principios de la pedagogía activa, el aprendizaje significativo y la teoría de la autodeterminación. A continuación, se describen en detalle las etapas propuestas para su implementación por medio de la Tabla No. 9.

Tabla 9

Fases de implementación de la propuesta pedagógica gamificada

Fase	Descripción	Productos esperados	Recursos requeridos
1	Análisis del contexto académico y motivacional de los estudiantes y factores de bajo rendimiento.	Informe diagnóstico con caracterización del grupo objetivo y priorización de asignaturas.	Encuestas diagnósticas, entrevistas, base de datos académica, herramientas de análisis.
2	Estructuración de la estrategia pedagógica basada en gamificación. Definición dinámicas de juego, herramientas tecnológicas y criterios de evaluación.	Plan de intervención gamificada, guías didácticas, narrativa temática, rúbricas de evaluación.	Plataformas tecnológicas (<i>Moodle, Genially, Kahoot</i>), software de diseño, tiempo docente.
3	Desarrollo de las actividades gamificadas, activación de la propuesta con acompañamiento académico del Docente.	Registro de participación estudiantil, avance en los niveles y retos, retroalimentación continua.	Aula virtual, conexión a internet, dispositivos digitales.
4	Medición del efecto de la propuesta en variables como motivación y rendimiento. Análisis de resultados comparativos <i>pretest</i> y <i>posttest</i> implementación.	Informe de evaluación, resultados cuantitativos.	Instrumentos de evaluación de análisis de datos, sesiones de socialización.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Como se observa, en la primera fase, se lleva a cabo un diagnóstico y caracterización de la población estudiantil y de las asignaturas priorizadas que permite comprender las condiciones académicas, motivacionales y contextuales de los estudiantes que cursan materias con alto índice de reprobación y deserción. En este sentido, se aplican instrumentos como la encuesta de motivación académica, registros de desempeño con el fin de identificar las principales barreras de aprendizaje y los factores que inciden en el bajo rendimiento de estos estudiantes.

En la segunda fase, se tiene el diseño de la propuesta gamificada donde se definen los objetivos pedagógicos, las dinámicas de juego, las herramientas tecnológicas a utilizar y los recursos didácticos que son empleados. Igualmente, se estructuran los elementos de las actividades gamificadas, tales como niveles, puntos, insignias, retos, y torneos, de manera alineada con los contenidos curriculares e intereses de los estudiantes.

La tercera fase consiste en la implementación de la estrategia gamificada en el salón de clases, mediante el cual se desarrollan las actividades previamente planificadas y se promueve la participación activa de los estudiantes de Ingeniería a través de desafíos semanales, actividades colaborativas y misiones individuales. Durante esta fase, el rol del Docente se transforma, asumiendo funciones de mediador, orientador y diseñador de experiencias muy significativas para sus estudiantes.

Finalmente, en la cuarta fase, se realiza la evaluación del impacto de la propuesta que incluye la recolección y análisis de los datos comparativos entre los resultados obtenidos antes y después (*pretest y postest*) de la implementación, considerando indicadores como la participación activa, la motivación y el rendimiento académico para permitir valorar los logros alcanzados, identificar aspectos a mejorar y generar recomendaciones para la sostenibilidad de la propuesta de transformación en el tiempo.

4.1.2. Resultados Esperados

Como resultado de la implementación de la presente propuesta gamificada, se espera una transformación positiva en diversos aspectos del proceso educativo. En primer lugar, se proyecta una mejora significativa en el rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas críticas intervenidas reflejada en un incremento en los promedios generales y una mayor comprensión de los contenidos. Asimismo, el fortalecimiento del compromiso estudiantil con su proceso formativo evidenciado en una mayor participación en las actividades académicas, una

actitud más activa frente al aprendizaje y un desarrollo progresivo de la autonomía en la gestión del estudio. Finalmente, se prevé una mayor motivación que causa bajo rendimiento, como consecuencia de la creación de entornos de aprendizaje más significativos, participativos y emocionalmente seguros para los estudiantes.

4.1.3. Conclusión y Proyección del Cambio Esperado

La presente propuesta, representa una apuesta decidida por transformar las prácticas educativas tradicionales en el ámbito de la Ingeniería, mediante la incorporación de principios de la pedagogía activa y herramientas tecnológicas que sitúan al estudiante en el centro del proceso formativo. Al aplicar estas estrategias gamificadas en contextos reales del aula universitaria, se espera mejorar el rendimiento académico y aumentar la motivación en los estudiantes, el sentido de pertenencia y la autorregulación del aprendizaje.

Se proyecta, además un cambio profundo en la cultura pedagógica de la Facultad de Ingeniería, donde el error se resignifica como parte del proceso de aprendizaje, el rol por parte del Docente evoluciona hacia una mediación más humana, cercana y el aula se convierte en un entorno activo y retador. Es así como esta propuesta constituye una contribución significativa al mejoramiento de la calidad educativa en concordancia con los principios de una educación superior innovadora, inclusiva y centrada en los estudiantes.

4.2. Estructura de la Propuesta de Transformación

El nombre de la propuesta es Ingenia tu Ruta, Estrategia Integral para Motivar y Potenciar el Rendimiento Académico en la Facultad de Ingeniería en la UCC. Y tiene como objetivo general, el de fortalecer la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería mediante una estrategia integral que articule innovación pedagógica. Sus objetivos específicos, consisten en implementar estrategias de gamificación para fomentar la participación activa y el compromiso estudiantil; ofrecer espacios de acompañamiento psicoeducativo que apoyen el bienestar emocional y académico del estudiante; promover metodologías activas y flexibles que se adapten a los estilos de aprendizaje de los estudiantes.

El eje principal de esta propuesta está orientado a la gamificación del aprendizaje, una estrategia pedagógica innovadora que busca transformar el aula tradicional en un espacio dinámico, motivador y centrado en el estudiante. Teniendo en cuenta que la gamificación consiste en la incorporación de elementos propios de los juegos como los retos, las recompensas,

la competencia sana y la narrativa en contextos educativos, con el fin de fomentar la participación activa, el compromiso y la perseverancia de los estudiantes en su proceso formativo.

En el contexto de la Facultad de Ingeniería, donde las asignaturas presentan altos niveles de dificultad y deserción, este eje se propone como una alternativa didáctica para elevar los niveles de motivación intrínseca y mejorar el rendimiento académico. En este sentido, se plantea implementar un sistema de puntos, niveles y recompensas en las asignaturas críticas del primer año, tales como Cálculo Diferencial y Cálculo Integral. Con este sistema se permite a los estudiantes ganar puntos por diversas acciones como la asistencia constante, la participación activa, la entrega oportuna de actividades, el cumplimiento de retos, entre otras. A medida que los estudiantes avancen, pueden ascender de nivel pasando por etapas como novato, aprendiz, avanzado y maestro, lo cual refuerza su sentido de logro y progreso personal.

Adicionalmente, se hace uso de diversas plataformas tecnológicas con componentes gamificados con complementos específicos, estas herramientas permiten diseñar cuestionarios interactivos, misiones por equipos y actividades colaborativas que favorezcan la comprensión de los contenidos curriculares, la experiencia se ve enriquecida por una narrativa pedagógica común a las asignaturas intervenidas, donde se proponen retos temáticos inspirados en problemáticas reales del ejercicio profesional de la Ingeniería. Por ejemplo, se plantean misiones como salvar la ciudad con soluciones de Ingeniería sostenible o construir una estructura funcional con conocimientos matemáticos y físicos. Estas narrativas no solo hacen más atractiva la experiencia educativa, sino que conectarán el conocimiento académico con el contexto y la práctica.

Como bien se ha manifestado en el presente acápite, la propuesta que lleva por título, *Ingenia tu Ruta: Estrategia Integral para Motivar y Potenciar el Rendimiento Académico en la Facultad de Ingeniería en la UCC*, surge como una respuesta innovadora a los desafíos persistentes relacionados con la motivación, la deserción y el bajo rendimiento académico en algunas asignaturas clave del plan de estudios. Su estructura contempla un enfoque pedagógico centrado en la gamificación, articulado con estrategias de acompañamiento psicoeducativo y metodologías activas adaptadas a los distintos estilos de aprendizaje. A continuación, por medio de la Tabla No. 9 se presenta en detalle la estructura de esta propuesta, organizada por categorías estratégicas que permiten comprender sus objetivos, componentes clave, fundamentos y el valor

agregado que ofrece para la transformación del proceso formativo en los programas de Ingeniería.

Tabla 10.

Propuesta de transformación

Categoría	Descripción
Nombre de la Propuesta	Ingenia tu Ruta: Estrategia Integral para Motivar y Potenciar el Rendimiento Académico en la Facultad de Ingeniería en la UCC
Objetivo General	Fortalecer la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería mediante una estrategia integral que articule innovación pedagógica.
Objetivos Específicos	Implementar estrategias de gamificación para fomentar la participación activa y el compromiso estudiantil. Ofrecer espacios de acompañamiento psicoeducativo que apoyen el bienestar emocional y académico del estudiante. Promover metodologías activas y flexibles adaptadas a los estilos de aprendizaje de los estudiantes.
Eje Principal	Gamificación del aprendizaje. Estrategia pedagógica innovadora que transforma el aula tradicional en un espacio dinámico, motivador y centrado en el estudiante, a través de elementos del juego como retos, recompensas, narrativa, niveles y competencia sana.
Justificación del Eje Principal	En la Facultad de Ingeniería se presentan altos niveles de dificultad y deserción en algunas asignaturas. La gamificación busca elevar la motivación intrínseca, favorecer el sentido de logro y mejorar el rendimiento académico.
Componentes Gamificados	Sistema de puntos: Los estudiantes ganan puntos por asistencia, participación activa, cumplimiento de actividades, retos, etc. Niveles de progreso: Novato, Aprendiz, Avanzado y Maestro. Recompensas simbólicas: Reconocimientos, insignias, desbloqueo de contenidos u oportunidades adicionales.

Categoría	Descripción
Asignaturas Focalizadas	Asignaturas críticas del primer año Cálculo Diferencial y Cálculo Integral.
Herramientas y Recursos Tecnológicos	Plataformas con componentes gamificados que permiten crear cuestionarios interactivos, retos colaborativos, tableros de avance y retroalimentación inmediata. Aplicaciones de aula virtual, <i>software</i> interactivo, plataformas de <i>quices</i> y misiones educativas.
Narrativa Pedagógica Integrada	Construcción de una historia común entre asignaturas que articula contenidos y habilidades disciplinares. Propuesta de retos temáticos basados en situaciones reales del campo profesional de la Ingeniería.
Ejemplos de Retos o Misiones	Salvar la ciudad mediante soluciones de ingeniería sostenible. Diseñar una estructura funcional aplicando conocimientos matemáticos y físicos. Resolver un problema de movilidad urbana a partir de conceptos de cálculo.
Valor Agregado	Incrementa la participación y el compromiso estudiantil. Fortalece la conexión entre teoría y práctica. Mejora la percepción del aprendizaje en asignaturas consideradas difíciles. Promueve el aprendizaje significativo y la permanencia académica.

Fuente: Elaboración propia (2025).

4.3. Validación de la Propuesta de Transformación

La validación de esta propuesta de transformación resulta fundamental para determinar su pertinencia, viabilidad e impacto en el contexto específico de la Facultad de Ingeniería de la UCC, en la sede Villavicencio. En este sentido, la valoración no se limita a una revisión superficial, sino que se lleva a cabo mediante un proceso sistemático y riguroso que permita establecer, con base en evidencias, si las estrategias implementadas logran responder efectivamente a la problemática diagnosticada, como lo es la baja motivación y el rendimiento académico deficiente en los estudiantes de pregrado.

La metodología de validación está compuesta por tres estrategias articuladas entre sí. En primer lugar, se aplica una fase llamada *pretest* en condiciones controladas, que permite implementar la propuesta a un número de treinta y dos estudiantes de la asignatura de Cálculo Diferencial. Durante el semestre académico en el que se desarrolla esta prueba, se recopila la información antes, durante y después de la intervención, con el objetivo de observar variaciones en las conductas, actitudes y desempeños de los estudiantes (*postest*).

En segundo lugar, se utiliza el instrumento de recolección de información con los *ítems* del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje forma corta –MSLQ-SF de Sabogal et al., (2011) que permiten tener una visión integral del proceso. Entre ellos se incluyen encuestas de percepción aplicadas a la población central, los estudiantes, observaciones de clase, rúbrica de seguimiento de la participación y herramientas de seguimiento del rendimiento académico en los entornos gamificados.

Los criterios de evaluación están enfocados en cuatro dimensiones fundamentales a saber; el impacto, la viabilidad, la aceptación y la pertinencia con el impacto se evalúa mediante la comparación de indicadores como el promedio de calificaciones, la tasa de aprobación y el grado de participación activa de los estudiantes, la viabilidad se analiza a partir del cumplimiento del cronograma propuesto, la disponibilidad de recursos y la facilidad de integración de la estrategia al quehacer Docente. La aceptación se mide a través de la percepción de los estudiantes, mientras que la pertinencia se determina considerando el grado de alineación de la propuesta con el diagnóstico inicial y con los objetivos de formación del programa.

Asimismo, se espera que esta evaluación permita identificar mejoras sustanciales en la motivación estudiantil, en los hábitos de estudio y en el compromiso con el aprendizaje, uno de los resultados esperados más importantes es la generación de evidencias que respalden la replicabilidad del modelo en otras asignaturas o incluso en otras facultades de la misma institución. De igual forma, se prevé que el proceso evaluativo contribuya a refinar los componentes metodológicos de la propuesta, permitiendo realizar ajustes pertinentes antes de su implementación a gran escala.

Por medio de esta evaluación y validación de la propuesta se busca constatar su impacto inmediato, generar aprendizajes institucionales que fortalezcan las prácticas pedagógicas, fomenten la innovación educativa y, sobre todo, promover una transformación real y sostenible en la experiencia académica de los estudiantes de Ingeniería de la UCC.

La validación de la propuesta, Ingenia tu Ruta representa una fase relevante dentro del proceso investigativo, ya que permite determinar su eficacia real frente a los desafíos pedagógicos identificados en la Facultad de Ingeniería de la UCC de la sede Villavicencio. Esta etapa no se limita a una valoración anecdótica o superficial, sino que implica la aplicación de una metodología rigurosa y fundamentada, con el fin de establecer evidencias concretas sobre el impacto de la gamificación como estrategia para mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. A través de diversas estrategias, instrumentos de medición y criterios de evaluación, se busca no solo constatar la efectividad de la intervención en el corto plazo, sino también generar aprendizajes que sustenten su replicabilidad, escalabilidad y sostenibilidad dentro del ámbito universitario. Por medio de la siguiente Tabla No. 11, se sintetiza los elementos clave de este proceso de validación.

Tabla 11.

Validación de la propuesta de transformación

Categoría	Descripción
Propósito de la Validación	Determinar la pertinencia, viabilidad e impacto de la propuesta llamada Ingenia tu Ruta, en el contexto específico de la Facultad de Ingeniería de la UCC, sede Villavicencio. Busca comprobar si las estrategias responden a problemáticas como la baja motivación y el rendimiento académico deficiente.
Metodología General	Validación sistemática, rigurosa y basada en evidencias. Incluye análisis antes, durante y después de la implementación.
Estrategia 1: Pretest/Postest	Se implementa la propuesta a 32 estudiantes de Cálculo Diferencial. Se aplica una prueba diagnóstica (<i>pretest</i>) y una evaluación posterior (<i>postest</i>) para observar cambios en conducta, actitud y desempeño académico durante un semestre.
Estrategia 2: Instrumentos	Se utiliza el Cuestionario de Motivación y Estrategias de Aprendizaje MSLQ-SF (Sabogal et al., 2011), complementado con: Encuestas de percepción a estudiantes. Observaciones de clase. Rúbrica de seguimiento de participación.

Categoría	Descripción
	Herramientas de seguimiento del rendimiento académico en ambientes gamificados.
Estrategia 3: Evaluación de Criterios	Se establecen cuatro dimensiones de análisis Impacto: Aumento en promedios, tasa de aprobación y participación activa. Viabilidad: Cumplimiento del cronograma, disponibilidad de recursos y facilidad de integración. Aceptación: Percepción estudiantil positiva. Pertinencia: Coherencia con el diagnóstico inicial y los objetivos del programa.
Resultados Esperados	Incremento en la motivación y compromiso académico. Mejoras en hábitos de estudio. Pruebas de la efectividad del modelo para su réplica en otras asignaturas o facultades. Retroalimentación para ajustar y perfeccionar la propuesta antes de escalarla institucionalmente.
Proyección Institucional	Se pretende generar aprendizajes organizacionales que fortalezcan la innovación pedagógica, refuercen la calidad educativa y promuevan una experiencia académica transformadora y sostenible para los estudiantes de Ingeniería.

Fuente: Elaboración propia (2025).

La validación de la presente propuesta, Ingenia tu Ruta permite verificar su impacto inmediato en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UCC de la sede Villavicencio, que a su vez constituye un paso fundamental hacia su consolidación como modelo replicable y sostenible dentro de la institución. La aplicación rigurosa de estrategias de evaluación, el análisis de evidencias empíricas y la articulación entre criterios como impacto, viabilidad, aceptación y pertinencia, brindan una base sólida para respaldar su efectividad y continuidad.

Este proceso evaluativo no solo fortalece la propuesta metodológicamente, sino que también contribuye a fomentar una cultura institucional de mejora continua, innovación

pedagógica y compromiso con la formación integral de los estudiantes. Validar no es solamente aprobar, sino comprender, retroalimentar y proyectar una estrategia que, al centrarse en el estudiante y en su experiencia educativa, transforma el aula en un espacio de crecimiento significativo, resiliente y motivador.

La valoración de la propuesta considerará criterios de impacto académico, viabilidad operativa, aceptación por parte de la comunidad universitaria y pertinencia con respecto a los objetivos de formación profesional que se reflejan a continuación por medio de la Tabla No. 12.

Tabla 12.

Criterios de la propuesta

Criterio	Indicador
Impacto académico	Incremento en el promedio de calificaciones finales en las asignaturas intervenidas. Reducción en la tasa de reprobación. Mejora en el cumplimiento de actividades y asistencia.
Viabilidad	Nivel de implementación exitosa según cronograma. Disponibilidad de recursos y tiempo Docente. Grado de adaptabilidad al entorno académico real.
Aceptación	Porcentaje de estudiantes y Docentes que evalúan positivamente la experiencia gamificada. Nivel de satisfacción general reportado.
Pertinencia	Coherencia entre la propuesta y las necesidades identificadas. Grado de alineación con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y las metas del programa.
Motivación estudiantil	Variación en los niveles de motivación auto informados (medidos con escalas validadas). Participación activa en actividades, desafíos y evaluaciones gamificadas.

Fuente: Elaboración propia (2025).

La definición y aplicación de criterios claros como el impacto académico, la viabilidad, aceptación, pertinencia y motivación estudiantil permite estructurar un sistema integral de evaluación que trasciende la simple medición de resultados cuantitativos, para ofrecer una visión holística del proceso de transformación educativa. Estos indicadores no solo permiten valorar los efectos inmediatos de la propuesta llamada Ingenia tu Ruta, sino también comprender sus

alcances pedagógicos y su sostenibilidad en el tiempo. El incremento en el rendimiento académico, la reducción en la deserción, la mejora en la participación activa y el alto nivel de aceptación por parte de estudiantes y Docentes, constituyen señales clave de que la estrategia responde a una necesidad real dentro del contexto educativo, el grado de coherencia con el PEI y la adecuación a las condiciones propias de la Facultad de Ingeniería refuerzan su validez como herramienta didáctica innovadora. Finalmente, al considerar la motivación estudiantil como un eje transversal del aprendizaje significativo, estos indicadores permiten visualizar el verdadero potencial transformador de la propuesta, no solo como una intervención puntual, sino como una alternativa metodológica para enriquecer la experiencia educativa universitaria.

En el marco de la propuesta *Ingenia tu Ruta*, la evaluación se concibe no como un acto finalista, punitivo o meramente cuantitativo, sino como un proceso continuo, dinámico y formativo, que permite monitorear el avance del estudiante, retroalimentarlo oportunamente y acompañarlo en su trayecto de construcción del conocimiento. Esta evaluación formativa se articula con los principios de la gamificación, integrando elementos propios del juego como niveles, recompensas, insignias, rankings, logros y desafíos escalonados que permiten medir no solo los conocimientos adquiridos, sino también las habilidades desarrolladas, la participación activa y el compromiso con la tarea formativa.

Uno de los elementos distintivos de este enfoque es la incorporación del error como parte natural y valiosa del aprendizaje, a diferencia del modelo tradicional, donde el error es penalizado y se convierte en fuente de frustración, la evaluación gamificada lo incorpora como una oportunidad para mejorar, reintentar y aprender de manera significativa. Los estudiantes no son sancionados por equivocarse, sino motivados a seguir intentándolo, lo que fomenta una mentalidad de crecimiento, es decir, la creencia de que las habilidades y capacidades pueden desarrollarse con esfuerzo, práctica y perseverancia. Esta mentalidad es clave para afrontar desafíos académicos, superar el miedo al fracaso y fortalecer la resiliencia cognitiva.

En este contexto, la evaluación se lleva a cabo a través de una variedad de instrumentos y actividades que permiten captar el desempeño desde distintas dimensiones. Se diseñan pequeños retos semanales o quincenales (misiones), simulaciones de situaciones reales del campo de la ingeniería, cuestionarios gamificados con retroalimentación inmediata, pruebas por niveles (novato, aprendiz, avanzado, maestro), así como ejercicios de coevaluación y autoevaluación con rúbricas previamente socializadas. Cada actividad ofrece la posibilidad de acumular puntos,

desbloquear logros o avanzar en el recorrido diseñado por la narrativa pedagógica, lo cual estimula la constancia y el sentido de logro progresivo.

Desde esta perspectiva, el rol del Docente también se transforma radicalmente. Deja de ser un simple transmisor de contenidos para asumir el papel de diseñador de experiencias de aprendizaje, facilitador del proceso formativo y guía del juego educativo, este nuevo rol implica mayor creatividad, sensibilidad pedagógica y capacidad de acompañamiento. El Docente se convierte en alguien que observa, escucha, brinda apoyo estratégico, celebra los logros, retroalimenta con empatía y plantea desafíos que despiertan el interés del estudiante. A través de esta relación más horizontal, cercana y motivadora, se fortalece el vínculo pedagógico, se humaniza el proceso educativo y se mejora la percepción del estudiante frente a la asignatura.

Al mismo tiempo, la evaluación gamificada promueve una autoobservación activa del aprendizaje, porque los estudiantes pueden monitorear su progreso, identificar sus fortalezas y debilidades y establecer metas personales de mejora. Con esta capacidad de autorregulación no solo mejora el rendimiento académico, sino que también potencia habilidades metacognitivas, como la planificación, la evaluación de estrategias utilizadas y la toma de decisiones sobre cómo abordar nuevas tareas o contenidos, la visualización de avances por medio de tableros de progreso, insignias o niveles desbloqueados refuerza el sentido de autonomía y control sobre el propio proceso formativo.

En cuanto al impacto esperado, se proyecta que esta estrategia contribuya significativamente al aumento de la motivación académica, dado que apela tanto a motivadores extrínsecos (recompensas, reconocimiento, logros visibles) como a motivadores intrínsecos (curiosidad, sentido de competencia y de propósito). También se espera una mejora sustancial en la participación en clase, pues los retos colaborativos y las dinámicas lúdicas fomentan la interacción, el trabajo en equipo y la resolución conjunta de problemas, estos elementos favorecen no solo el aprendizaje cognitivo, sino también el desarrollo de habilidades socioemocionales esenciales para la formación integral.

Otro beneficio importante es la retención de los conocimientos adquiridos al experimentar el aprendizaje como una vivencia activa, atractiva y contextualizada, los estudiantes logran establecer conexiones más significativas entre los contenidos y su aplicación en el mundo real. Con las simulaciones o misiones temáticas les permiten comprender cómo los conceptos teóricos se relacionan con los problemas reales de la Ingeniería, aumentando su

relevancia y memorabilidad. Este tipo de aprendizaje experiencial es mucho más duradero que la simple memorización de información descontextualizada.

En el contexto de la Facultad de Ingeniería de la UCC, la implementación de la propuesta de transformación educativa basada en la gamificación representa mucho más que una innovación metodológica: constituye una oportunidad valiosa para repensar de manera crítica y creativa la relación que los estudiantes establecen con el conocimiento ya que tradicionalmente, el aprendizaje en áreas como la ingeniería ha estado fuertemente mediado por prácticas pedagógicas centradas en la transmisión de contenidos abstractos, altamente técnicos y muchas veces desvinculados del contexto cotidiano o profesional del estudiante. Este enfoque, aunque útil en ciertos momentos, tiende a disminuir la motivación y a generar altos niveles de frustración y deserción. Frente a este panorama, la propuesta de transformación permite renovar las prácticas Docentes al introducir elementos lúdicos, participativos y retadores que dinamizan el aula, generan mayor cercanía con los contenidos y sitúan al estudiante como protagonista activo de su proceso formativo.

La estrategia no solo transforma la forma en que se enseña, sino también la manera en que se aprende a través de dinámicas gamificadas, se promueve el desarrollo de competencias clave como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la autonomía, la autorregulación y la colaboración, todas ellas esenciales para el desempeño profesional en el siglo presente. Así, se empodera al estudiante al ofrecerle un entorno donde se valora el proceso tanto como el resultado, se reconoce el esfuerzo, se permite el error como parte del aprendizaje y se celebran los logros de manera constante, este tipo de entorno fortalece no solo el rendimiento académico, sino también la confianza, la autoestima y la identidad profesional del futuro ingeniero.

En suma, la presente propuesta de transformación representa una plataforma sólida para articular el desarrollo académico con el crecimiento personal y profesional de los estudiantes, alineando la formación en ingeniería con los principios de una educación significativa, inclusiva e innovadora. Su implementación impulsa un cambio de paradigma educativo en la UCC, orientado a formar egresados más motivados, competentes y preparados para afrontar los desafíos sociales, tecnológicos y ambientales del mundo contemporáneo.

Conclusiones

A partir del desarrollo de la presente investigación, se logró identificar con claridad que la implementación de estrategias pedagógicas basadas en la gamificación tiene un impacto positivo y sostenido en la motivación académica, así como en la transformación de las estrategias de aprendizaje de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Ingeniería de la UCC sede Villavicencio. Este hallazgo no solo confirma la hipótesis planteada en el proyecto investigativo, sino que también aporta una perspectiva innovadora a los debates contemporáneos sobre metodologías activas en educación superior.

En primer lugar, la gamificación se consolidó como una herramienta pedagógica que genera ambientes de aprendizaje más dinámicos, interactivos y centrados en el estudiante al incorporar elementos propios del juego como retos, niveles, recompensas simbólicas, insignias y sistemas de puntuación, se logró captar la atención de los estudiantes, mantener su interés a lo largo del curso y fortalecer el sentido de pertenencia hacia la asignatura. La motivación intrínseca, considerada un factor determinante para el aprendizaje significativo, se vio potenciada gracias al diseño de actividades que apelaban al reto, la superación personal y el reconocimiento del esfuerzo individual.

Asimismo, se evidenció que la gamificación estimula la participación activa de los estudiantes, quienes dejan de ser agentes pasivos en la recepción de contenidos y se convierten en protagonistas de su proceso formativo, este cambio de rol propició una mayor autonomía, iniciativa y responsabilidad académica. Las actividades gamificadas incentivaron la toma de decisiones, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo, contribuyendo al desarrollo de competencias fundamentales para la formación profesional.

Un segundo hallazgo significativo fue la transformación en las estrategias de aprendizaje empleadas por los estudiantes a lo largo del proceso investigativo se identificó una adopción creciente de prácticas como la autorregulación del aprendizaje, la planificación de actividades, el uso de técnicas de estudio activas (resúmenes, esquemas, organización de apuntes), la revisión metacognitiva del propio desempeño y la búsqueda autónoma de información. Estas estrategias emergieron de manera progresiva como respuesta a las dinámicas del curso, mostrando una evolución favorable desde enfoques de aprendizaje superficial hacia enfoques más elaborativos y reflexivos.

Con el primer objetivo específico, la caracterización diagnóstica realizada a través de instrumentos estandarizados permitió identificar patrones importantes en los perfiles motivacionales y en el uso de estrategias cognitivas de los estudiantes, evidenciando una marcada preferencia por estrategias de memorización y repetición, así como niveles bajos o medios de motivación intrínseca, lo cual reflejaba una desconexión entre los intereses de los estudiantes y las metodologías aplicadas en las asignaturas de ciencias básicas. Estos hallazgos justificaron la necesidad de una intervención pedagógica orientada a activar procesos de aprendizaje más autónomos, significativos y emocionalmente estimulantes.

En cuanto al segundo objetivo específico, la implementación del modelo de actividades gamificadas se realizó en asignaturas como cálculo integral y diferencial incorporando elementos como niveles, retos, recompensas simbólicas, retroalimentación inmediata y narrativas temáticas. Esta experiencia fue valorada positivamente tanto por los estudiantes como por los docentes, dado que permitió dinamizar el aula, fomentar la participación activa y generar un entorno motivador y retador. Las actividades gamificadas fueron diseñadas en coherencia con los contenidos curriculares y facilitaron la integración de conocimientos previos, el trabajo colaborativo y el desarrollo de habilidades de autorregulación.

En relación con el tercer objetivo específico, los resultados obtenidos tras la intervención muestran un impacto favorable en la motivación intrínseca y en el uso de estrategias de aprendizaje más profundas, como la elaboración, la organización de la información y la planificación autónoma del estudio. Las encuestas aplicadas en el *postest* evidenciaron un aumento significativo en la percepción de autoeficacia, en el interés por los contenidos y en la disposición a enfrentar nuevos retos académicos, es así como se observó una disminución en la evasión de tareas y una mayor perseverancia frente a las dificultades propias de las asignaturas.

Los resultados obtenidos también permiten afirmar que la gamificación puede constituirse en una respuesta pedagógica válida para enfrentar problemáticas estructurales presentes en los programas de Ingeniería, como la baja motivación, el rezago académico o el abandono de asignaturas consideradas difíciles. Si bien no se puede generalizar sin nuevas evidencias empíricas en otros contextos, la experiencia evaluada en esta investigación demuestra que la gamificación contribuye a aumentar la permanencia estudiantil, reduce la percepción de dificultad de los contenidos y mejora el desempeño académico global. Esta afirmación se

sustenta en la evolución positiva de las actitudes, la participación activa y los resultados obtenidos en las actividades de evaluación.

No obstante, también se evidenció que el éxito de la gamificación depende en gran medida del compromiso Docente, del apoyo institucional y de la adecuada planificación pedagógica, la gamificación no puede ser reducida a un uso superficial de juegos o recursos digitales, sino que requiere un diseño metodológico riguroso, articulado con los objetivos de aprendizaje, el perfil del estudiante y los resultados esperados en términos de competencias. De igual manera, se identificaron desafíos relacionados con la necesidad de capacitación Docente, la resistencia al cambio en algunos sectores académicos y la falta de infraestructura tecnológica en ciertos escenarios.

Finalmente, esta experiencia investigativa reafirma que la gamificación debe entenderse como una metodología estratégica, centrada en el estudiante, que integra elementos de juego con fines pedagógicos claros, lejos de trivializar la educación, esta metodología puede convertirse en una poderosa aliada para construir experiencias significativas, fomentar el pensamiento crítico, fortalecer la autonomía del estudiante y promover una cultura académica orientada a la mejora continua y al aprendizaje permanente.

En definitiva, la presente investigación representa un aporte significativo para el campo de la innovación educativa en la educación superior con la gamificación, entendida como una estrategia metodológica compleja e intencional, ofrece una vía prometedora para transformar las prácticas de enseñanza-aprendizaje, responder a los desafíos actuales de la formación en Ingeniería y contribuir a la construcción de una universidad más incluyente, motivadora y centrada en el estudiante.

Recomendaciones

En atención a los hallazgos obtenidos, se formulan a continuación una serie de recomendaciones orientadas a la comunidad académica y administrativa de la Universidad Cooperativa de Colombia, con el fin de dar continuidad, fortalecer e institucionalizar las buenas prácticas identificadas en el marco de esta experiencia pedagógica innovadora.

En cuanto al componente curricular, se sugiere integrar la gamificación en el diseño de los programas de Ingeniería, especialmente en aquellas asignaturas con alta tasa de reprobación o deserción, como Cálculo Diferencial o Física. Esta incorporación debe ser gradual, pero intencional, asegurando la coherencia entre las dinámicas gamificadas, los contenidos disciplinares y los resultados de aprendizaje.

En cuanto al componente Docente, se recomienda diseñar y ofrecer programas de formación para los profesores de forma continua que aborden el uso técnico de plataformas y herramientas gamificadas y de también, sobre los fundamentos teóricos, metodológicos y didácticos que sustentan esta estrategia. La capacitación debe enfocarse en el diseño de actividades significativas, la evaluación formativa, la retroalimentación efectiva y la gestión de grupos motivados por el juego.

Frente al componente institucional, es necesario que la UCC fomente una cultura organizacional que reconozca, valore y respalde la innovación educativa. Para ello, se sugiere crear espacios de experimentación pedagógica, comunidades de práctica Docente, convocatorias internas de innovación y redes académicas que permitan compartir experiencias exitosas, reflexionar colectivamente y construir conocimiento colaborativo.

Respecto al componente institucional, se sugiere que la Institución puede avanzar en la implementación de plataformas o entornos virtuales que incluyan funcionalidades como insignias digitales, tableros de progreso, retos semanales, retroalimentación inmediata y *rankings*. Estos entornos deben estar adaptados a las características de los estudiantes de Ingeniería, respetando principios de accesibilidad, usabilidad y motivación.

Frente al componente investigativo, se sugiere que la gamificación, como toda estrategia pedagógica, requiere ser evaluada sistemáticamente para diseñar instrumentos de seguimiento, indicadores de impacto y mecanismos de retroalimentación que permitan valorar los avances, identificar oportunidades de mejora y consolidar un sistema de gestión del conocimiento pedagógico basado en la evidencia.

Finalmente, se propone profundizar en nuevas líneas de investigación que permitan comprender los efectos de la gamificación más allá del rendimiento académico. Entre las variables sugeridas se incluyen el desarrollo de habilidades blandas, la gestión emocional, la resolución colaborativa de problemas, la creatividad, la resiliencia académica y la relación entre motivación y permanencia.

Referencias

- Alonso, S., Martínez, J., Berral, B., & De la Cruz, J. (2021). Gamificación en educación superior. Revisión de experiencias realizadas en España en los últimos años. *Hachetepé. Revista científica de educación y comunicación*(23), 1 - 21.
<https://www.redalyc.org/journal/6837/683772036006/683772036006.pdf>
- Amórtegui, J. (2021). *Gamificación aplicada a una estrategia basada en retos para dinamizar procesos de educación superior bajo la modalidad virtual [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD]*.
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/43644/lmpolom.pdf?sequence=3>
- Asamblea Nacional Constituyente. (1991). *Constitución Política de Colombia*.
- Atkinson, J. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 64(6), 359-372.
- Ausubel, D. (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.
- Balón, J., Balón, L., Tomalá, T., Santos, A., & Santos, M. (2024). Estrategias de gamificación en la educación superior: Impacto y efectividad de las plataformas digitales. *Conocimeinto Global*, 9(3), 158 - 176.
- Caballero, B., Martínez, M., Santos, J., & Rivera, P. (2019). La gamificación en la educación superior. Aspectos a considerar para una buena aplicación. En P. Rivera, *Pedagogías Emergentes en la Sociedad Digital* (págs. 21 - 34). Universidad de Barcelona, Liberlibro.
https://www.researchgate.net/publication/333093073_LA_GAMIFICACION_EN_LA_EDUCACION_SUPERIOR_ASPECTOS_A_CONSIDERAR_PARA_UNA_BUENA_APLICACION
- Carpena, J., & Esteve, F. (2022). invertida gamificada como estrategia pedagógica en la educación superior: Una revisión sistemática. *EDUTEC. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*(80), 88 - 98.
<https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/2435>
- Deci, E., & Ryan, R. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.
- Decreto 1330 de 2019. (2019). *Ministerio de Educación Nacional. "Por el cual se sustituye el Capítulo 2 y se suprime el Capítulo 7 del Título 3 de la Parte 5 del Libro 2 del Decreto 1075 de 2015 -Único Reglamentario del Sector Educación"*. Colombia.

- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011). *Gamification: Toward a definition*.
<http://gamification-research.org/wp-content/uploads/2011/04/02-Deterding-Khaled-Nacke-Dixon.pdf>
- Dicheva, D., & Dichev, C. (2017). Gamification in education: Where are we in 2015?
International Journal of Educational Technology in Higher Education, 1(14), 1-36.
https://www.researchgate.net/publication/281649410_Gamification_in_Education_Where_Are_We_in_2015
- Dweck, C., & Leggett, E. (1988). A social-cognitive approach to motivation and personality.
Psychological Review, 95(2), 256-273.
https://www.researchgate.net/publication/232572259_A_Social-Cognitive_Approach_to_Motivation_and_Personality
- Eccles, J. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109-132.
https://www.researchgate.net/publication/281345525_Motivational_Beliefs_Values_and_Goals
- Escribano, F. (2013). Gamificación versus ludictadura. *Revista de Comunicación*(5), 58 - 72.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4945222.pdf>
- Gee, J. (2003). *What video games have to teach us about learning and literacy*. Palgrave Macmillan.
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2014). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. *Computers in Human Behavior*, 181-210.
https://www.researchgate.net/publication/256743509_Does_Gamification_Work_-_A_Literature_Review_of_Empirical_Studies_on_Gamification
- Ibáñez, M., Di-Serio, Á., & Delgado, C. (2014). Gamification for engaging computer science students in learning activities: A case study. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(3), 291-301.
https://www.researchgate.net/publication/265789392_Gamification_for_Engaging_Computer_Science_Students_in_Learning_Activities_A_Case_Study
- Kapp, K. (2012). *The gamification of learning and instruction*. Pfeiffer.
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.

- Ley 30 de 1992 (1992). [Diario Oficial No. 40.700 de 29 de diciembre de 1992] Congreso de la República de Colombia. "Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior".
- Ley 115 de 1994. (1994). [Diario Oficial No. 41.214 de 8 de febrero de 1994]. Congreso de la República de Colombia. (1994). "Por la cual se expide la Ley general de educación".
- Lopez, S., Enriquez, D., Pascual, S., & Villegas, N. (2024). La gamificación como una herramienta de evaluación estudiantil. *Ciencia Latina. Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 10017 - 10031. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/13146>
- Lozada, C., & Betancur, S. (2016). La gamificación en la educación superior: una revisión sistemática. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 16(31), 97-124. <http://scielo.org.co/pdf/rium/v16n31/1692-3324-rium-16-31-00097.pdf>
- Marín, I. (2013). *Gamificación: el poder del juego*. Empresa activa.
- Marquina, R., & Solís, J. (2022). Gamificación como alternativa metodológica en la educación superior. *Revista ConCiencia*, 7(1), 66 - 83. https://www.researchgate.net/publication/358366975_Gamificacion_como_alternativa_metodologica_en_la_educacion_superior
- Martín, L., Díaz, M., & Piscoche, C. (2024). Gamificación como estrategia para mejorar la motivación en estudiantes universitarios: Revisión sistemática. *Horizontes Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 8(35), 2596 - 2609. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642024000402596
- Mayer, R. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- McGonigal, J. (2011). *Reality Is Broken: : Why games make us better and how they can change the world*. Penguin Press.
- Mero, G., & Castro, I. (2021). La gamificación educativa y sus desafíos actuales desde la perspectiva pedagógica. *Revista Cognosis*, 6(2), 111 - 125. https://www.researchgate.net/publication/357005993_La_gamificacion_educativa_y_sus_desafios_actuales_desde_la_perspectiva_pedagogica
- Ministerio de Educación Nacional. (2016). *Plan Nacional Decenal de Educación de 2016 a 2026*. Colombia. https://www.mineduccion.gov.co/1780/articles-392871_recurso_1.pdf
- Morales, E., Ruíz, S., Rodero, S., Morales, B., & Campos, R. (2023). Metodologías activas en educación superior, mediadas por tecnologías en diversas disciplinas. *AULA: Revista de*

- Pedagogía de la Universidad de Salamanca*, 29, 295 - 311.
https://www.researchgate.net/publication/373349742_Metodologias_activas_en_educacion_superior_mediadas_por_tecnologias_en_diversas_disciplinas
- Morales, N., Tejada, J., & Ospina, H. (2023). Evaluación de una experiencia innovadora de gamificación en educación superior: el caso de ingeniería. *Revista UTE Teaching & Technology (Universitas Tarraconensis)*(1), 1 - 23.
<https://ddd.uab.cat/pub/artpub/2024/bb7a1117fc93/UTE-v2024-n1-4-3660.pdf>
- Ojeda, O., & Zaldívar, M. (2023). Gamificación como metodología innovadora para estudiantes de educación superior. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(1), 5 - 11.
<https://ve.scielo.org/pdf/rted/v16n1/2665-0266-rted-16-01-5.pdf>
- Oriol, J. (2024). *La gamificación en la educación superior: Teoría, práctica y experiencias didácticas*. Ediciones Octaedro, S.L. ISBN: 978-84-10054-73-8
- Orozco, W. (2025). Gamificación en la Educación Superior: Impacto en la comprensión lectora y la flexibilidad cognitiva. *RLO. Revista Latinoamericana Ogmos*, 5(12), 27 - 34.
<https://idicap.com/ojs/index.php/ogmios/article/view/386>
- Pelling, N. (2002). *Gamification*.
- Pieto, J., Gómez, J., & Said, E. (2022). Gamificación, motivación y rendimiento en educación: Una revisión sistemática. *Educare*, 26(1), 1-23.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v26n1/1409-4258-ree-26-01-251.pdf>
- Pintrich, P., Smith, D., García, T., & McKeachie, W. (1991). *Manual for the use of the mMotivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. University of Michigan.
- Poveda, D., Limas, S., & Cifuentes, J. (2023). La gamificación como estrategia de aprendizaje en la educación superior. *Revista Educación y Educadores*, 26(1), 1 - 18.
<https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/21117/7633>
- Poveda, D., Cifuentes, J., & Limas, S. (2023). La gamificación como estrategia de aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Educación y Educadores*, 26(1), 2 - 18.
<http://www.scielo.org.co/pdf/eded/v26n1/2027-5358-eded-26-01-e2612.pdf>
- Queiro, C., Seguí, E., & Martí, J. (2024). Determinantes de la aceptación de la gamificación en la educación superior: un modelo empírico. *Estudios e investigaciones*, 1 - 28.
<https://www.redalyc.org/journal/3314/331479376011/331479376011.pdf>

- Ramírez, F., & Gómez, L. (2022). Aplicación de la gamificación en la enseñanza de mecánica de fluidos en la educación superior. *Revista de Educación en Ingeniería*, 17(1), 45-62.
- Ramírez, J. (2014). *Gamificación: mecánicas de juegos en tu vida personal y profesional*. Alfaomega Grupo Editor.
- Robles, E., & Vergara, J. (2023). *Estrategia gamificada con enfoque Stem + para potenciar el pensamiento computacional y la programación en básica primaria [Tesis de pregrado, Universidad de Córdoba]*.
<https://repositorio.unicordoba.edu.co/server/api/core/bitstreams/243848a1-59ba-45c0-8fa3-5725c9872f17/content>
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55(1), 68 - 78.
https://selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2000_RyanDeci_SDT.pdf
- Sabogal, L., Barraza, E., Hernández, A., & Zapata, L. (2011). Validación del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje forma corta - MSLQ SF, en estudiantes universitarios de una Institución pública de Santa Martha. *Psicogente*, 14(25), 36-50.
<https://www.redalyc.org/pdf/4975/497552358005.pdf>
- Sailer, M., Hense, J., Mayr, S., & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380.
<https://pdf.sciencedirectassets.com/271802/1-s2.0-S0747563216X0012X/1-s2.0-S074756321630855X/main.pdf?X-Amz-Security-Token=IQoJb3JpZ2luX2VjEEEaCXVzLWVhc3QtMSJGMEQCIGWUV%2B7XCQC79KwZ8Jx5h8lPyxEyxka5fB88b3vBL1RsAiABS Ap2IDsJXHmubxbsMz%2BuMJWVwBeA7cAQ%2BSOIiL>
- Sandoval, F., & Seguel, A. (2025). Análisis de casos y gamificación: implementación de metodologías y estrategias activas para la enseñanza de la innovación. *Innovaciones Educativas*, 27(42), 277 - 298.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/rie/v27n42/2215-4132-rie-27-42-277.pdf>
- Sarabia, D., & Bowen, L. (2023). Uso de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje en carreras de ingeniería: revisión sistemática. *Revista Episteme Koinonía*, 6(12), 20-60.
<https://ve.scielo.org/pdf/ek/v6n12/2665-0282-ek-6-12-20.pdf>
- Schell, J. (2011). *The art of game design*. Suugar.

- Silva, R., Oliveira, M., & Costa, P. (2021). Gamified learning strategies in civil engineering courses: A case study in Brazil. *Education and Information Technologies*, 26(4), 3671-3690.
- Skinner, B. (s.f.). *Science and human behavior*. Macmillan. Obtenido de <https://www.bfskinner.org/newtestsite/wp-content/uploads/2014/02/ScienceHumanBehavior.pdf>
- Solano, E. (2023). *Estrategia metodológica para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza - aprendizaje por parte de docentes de la educación superior colombiana [Tesis Doctoral, Universitat Balearica]*. https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/688338/Solano_Hernandez_Ernesto.pdf?sequence=1
- Sujit, E. (2018). Gamified learning in higher education: A systematic review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 87, 192-206. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0747563218302541>
- Universidad Cooperativa de Colombia - UCC. (2010). *Resolución No. 006 de 2010 "Por medio de la cual se define la política de uso de mensajería digital en la Universidad Cooperativa de Colombia"*. https://www.ucc.edu.co/estudiante/Resoluciones%20Rectorales/Resolucion_006_de_2010.pdf
- Universidad Cooperativa de Colombia - UCC. (2010). *Resolución No. 057 de 2010 ""Por medio de la cual se determina el uso de la cuenta de mensajería digital para estudiantes, docentes, egresados y empleados administrativos"*. https://www.ucc.edu.co/estudiante/Resoluciones%20Rectorales/Resolucion_057_de_2010.pdf
- Universidad Cooperativa de Colombia - UCC. (2011 - 2024). *Reglamentos y Acuerdos académicos de la Universidad Cooperativa de Colombia - UCC*. <https://www.ucc.edu.co/estudiante/Paginas/reglamento-academico.aspx>
- Universidad Cooperativa de Colombia - UCC. (2019). *Acuerdo 514 de 2019 "Por el cual se expide el Reglamento Académico para los programas de pregrado y posgrados de la Universidad Cooperativa de Colombia"*.

- https://www.ucc.edu.co/estudiante/Reglamento%20Acadmico/Acuerdo_161_de_2013.pdf
- Valencia, L., & Orellana, D. (2019). Barreras en la implementación de la gamificación en educación superior: resivisión de literatura. *In Crescendo*, 10(4), 635 - 650.
https://www.researchgate.net/publication/341709748_BARRERAS_EN_LA_IMPLMENTACION_DE_LA_GAMIFICACION_EN_EDUCACION_SUPERIOR_REVISION_DE_LITERATURA
- Villamar, A., & Sánchez, R. (2024). Explorando las bases pedagógicas de la gamificación como enfoque metodológico en la enseñanza superior. *Revista de Educación*, 33(65), 166 - 188.
<http://www.scielo.org.pe/pdf/educ/v33n65/2304-4322-educ-33-65-166.pdf>
- Vladimir, J., Palomino, J., Vega, J., Baldeon, M., & Medina , L. (2024). *Influencia de la gamificación en el rendimiento académico en estudiantes universitarios de ingeniería*. CID.
<https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2024/12/Influencia-de-la-gamificacion-en-el-rendimiento-academico-en-estudiantes-universitarios-de-ingenieria-1.pdf>
- Vygotski, L. (1978). *Pensamiento y lenguaje*. Paidós.
- Werbach , K., & Hunter , D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*.
- Yasin, A., & Abbas, A. (2021). Role of gamification in Engineering Education: A systematic literature review. *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*.
- Zainuddin , Z., Wha, S., Shujahat, M., & Perera, C. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 11 - 45.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1747938X19301058>
- Zichermann , G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media.
- Zurita, A. (2024). Efectos transformadores de la gamificación en la motivación y el rendimiento académico. *Ciencia y Descubrimiento*, 2(3), 1 - 19.
<https://cienciaydescubrimiento.com/index.php/cyd/article/view/18/22>

Anexos

Anexo 1.

Evidencia actividades gamificadas aplicadas en los grupos de Ingeniería



Fuente: Elaboración propia (2025).

Anexo 2.

Registros de desempeño en entornos gamificados



Fuente: Elaboración propia (2025).

Anexo 3.

Pruebas derivadas de actividades gamificadas

Sí o No
Integral Básicas Primitivas 2
 ★★★★★

En este juego, los jugadores deben decidir si los términos presentados están relacionados con las integrales básicas primitivas. Responde con **S** si crees que están relacionados y con **N** si no lo están.

Descarga la versión para jugar en papel

Imprime tu juego












56 veces realizada


Creado por

lina maria zabala arango

Este juego es una versión de Integral Básicas Primitivas

Top 10 resultados

1	 Miguel stiven Montañez rodri <small>23 de Abril de 2025</small>	00:42 <small>TIEMPO</small>	95 <small>PUNTUACION</small>
2	 Vanesa <small>23 de Abril de 2025</small>	00:53 <small>TIEMPO</small>	95 <small>PUNTUACION</small>
3	 Oscar Julián Vega Figueroa <small>23 de Abril de 2025</small>	01:56 <small>TIEMPO</small>	95 <small>PUNTUACION</small>
4	 Majo Ariza <small>23 de Abril de 2025</small>	02:03 <small>TIEMPO</small>	95 <small>PUNTUACION</small>
5	 Karen Cagua <small>23 de Abril de 2025</small>	02:25 <small>TIEMPO</small>	95 <small>PUNTUACION</small>
6	 maria rodriguez <small>23 de Abril de 2025</small>	01:36 <small>TIEMPO</small>	90 <small>PUNTUACION</small>
7	 Camilo Andres Villa <small>23 de Abril de 2025</small>	01:43 <small>TIEMPO</small>	90 <small>PUNTUACION</small>
7	 Camilo Andres Villa <small>23 de Abril de 2025</small>	01:43 <small>TIEMPO</small>	90 <small>PUNTUACION</small>
8	 Cristhian Estupiñan <small>23 de Abril de 2025</small>	01:50 <small>TIEMPO</small>	90 <small>PUNTUACION</small>
9	 Alejandro Díaz <small>23 de Abril de 2025</small>	01:05 <small>TIEMPO</small>	85 <small>PUNTUACION</small>
10	 Jhonaldo Acosta Angarita <small>23 de Abril de 2025</small>	01:10 <small>TIEMPO</small>	85 <small>PUNTUACION</small>



¿Quieres aparecer en el Top 10 de este juego? Consigue una buena puntuación en el menor tiempo posible.

Fuente: Elaboración propia (2025).

Anexo 4.

Trazabilidad en experiencias gamificadas

PUERTAS MISTERIOSAS

LABERINTO DEL TERROR

¡ARMA EL ROMPECABEZAS INTEGRANDO!

Tuiza Estepán (143004401)
Loidy Malaga (143004414)
Cristian Olvera (143004454)

$\frac{x^2 - 2x - 7}{(x+3)(x+1)}$

$\frac{\sqrt{25 - 10x^2}}{x} dx$

OBJETIVOS DEL JUEGO

- Trabaja con los métodos de Integración:** Identificar conceptos como Integración por sustitución, por partes, Integración de fracciones parciales, y métodos numéricos.
- Promover el aprendizaje activo:** Utilizar el método interactivo y visual que fomente la participación.
- Seguir la motivación:** Crear conexiones prácticas entre los métodos de Integración y sus aplicaciones, ayudando a fijar los conceptos.

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL JUEGO

- La actividad consiste en resolver 10 integrales, cada una correspondiente a una técnica distinta de Integración.
- Al resolver cada integral correctamente, el grupo recibirá una pieza del rompecabezas.
- Al completar el rompecabezas, deberá resolver una última integral que aparece en la imagen del mismo.
- El primero que resuelva la integral final gana!

INTEGRALES ASIGNADAS

- Integral de Integrales Primitivos (1)
- Integral de Integrales Primitivos (2)
- Integral por el método de Integración por Sustitución
- Integral por el método de Integración por Partes
- Integral Trigonométrica de Tangente y Secante
- Integral Trigonométrica de Coseno y Seno
- Integral por el método de Sustitución Trigonométrica (2)

¡Uy, fallaste! 😞
Esa no era la respuesta correcta... ¡Pero no te preocupes!
La próxima Será $\frac{3}{2}x^{10}$

Nivel Muy Fácil

¿Cuál de las siguientes opciones es la derivada de $\int x^2 dx$?

$x^2 + x^2 + 1 + c$ $x^2 + x^2 + 1$ $x^2 + 1$ $x^2 + 1 + c$

¿Cuál de las siguientes opciones es la derivada de $\int (3x^2 + 1) dx$?

$x^2 + x^2 + 1 + c$ $x^2 + x^2 + 1$ $x^2 + 1$ $x^2 + 1 + c$

¡Uy, fallaste! 😞

Fuente: Elaboración propia (2025).