

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA
EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Tesis

Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de fundamentos programación de la Universidad Continental 2021

Katia Melina Montero Barrionuevo

Para optar el Grado Académico de
Maestro en Educación con Mención en
Docencia en Educación Superior

Huancayo, 2023

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

Asesor

Dr. César Fernando Solís Lavado

Agradecimiento

A mi familia, por su apoyo incondicional y ser fuente de inspiración en mi vida.

A todos los que me apoyaron en la realización de esta investigación, en especial al Dr. César Solís, por su asesoría y a todos los docentes de la Maestría en Educación por sus sabias enseñanzas.

Dedicatoria

A mis amados hijos Valery y Kael

Índice

Asesor.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Dedicatoria.....	iv
Índice	v
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	x
Resumen.....	xi
Abstract.....	xii
Introducción	xiii
Capítulo I.....	14
Planteamiento del Estudio.....	14
1.1 Planteamiento y formulación del problema	14
1.1.1 Planteamiento del problema.....	14
1.1.2 Formulación del problema	16
A. Problema General	16
B. Problemas Específicos.....	16
1.2 Determinación de objetivos.....	17
1.2.1 Objetivo general.....	17
1.2.2 Objetivos específicos	17
1.3 Justificación e importancia del estudio	18
1.3.1 Justificación teórica.....	18
1.3.2 Justificación práctica.....	18
1.3.3 Justificación social	19
1.4 Limitaciones de la presente investigación	19
Capítulo II	21
Marco Teórico.....	21
2.1 Antecedentes de la investigación	21
2.1.1 Antecedentes Internacionales	21
2.1.2 Antecedentes Nacionales	23
2.2 Bases teóricas.....	26
2.2.1 Gamificación	26
A. Definición	26
B. Característica de la gamificación	26
C. Fundamentos en que se basa la gamificación	27
D. Teorías de los juegos	28

E.	Ventajas de la gamificación desde la perspectiva del estudiante	29
F.	Ventajas de la gamificación desde la perspectiva del docente	29
G.	Herramientas de gamificación:.....	30
H.	Kahoot.....	31
I.	Gamificación en educación superior	32
J.	Gamificación con la comparación de las teorías del aprendizaje	33
2.2.2	Rendimiento Académico	34
A.	Definición	34
B.	Efectos de la gamificación en el rendimiento académico: Kahoot	35
C.	Evaluación del rendimiento académico	35
2.3	Definición de términos básicos	36
2.3.1	Aprendizaje basado en juegos	36
2.3.2	Asignatura de Fundamentos de Programación.....	37
2.3.3	Enfoque Lúdico	37
2.3.4	Juego.....	37
2.3.5	Kahoot.....	37
Capítulo III	39
Hipótesis y Variables	39
3.1	Hipótesis.....	39
3.1.1	Hipótesis general	39
3.1.2	Hipótesis específicas	39
3.2	Operacionalización de variables.....	39
3.2.1	Variable independiente (V1)	40
3.2.2	Variable dependiente (V2).....	40
3.2.3	Matriz de operacionalización de variables	40
Capítulo IV	43
Metodología del estudio	43
4.1	Método, Tipo o alcance de investigación	43
4.1.1	Método	43
A.	Método General.....	43
B.	Métodos Específicos	43
4.1.2	Tipo o alcance de investigación	43
4.1.3	Nivel de investigación	44
4.2	Diseño de la investigación	44
4.2.1	Esquema del diseño de investigación (Grupo de control)	44
4.2.2	Esquema del diseño de investigación (Grupo experimental)	45

4.3	Población y muestra.....	45
4.3.1	Población	45
4.3.2	Muestra	46
4.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	46
4.4.1	Técnicas.....	46
4.4.2	Instrumentos de recolección de datos.....	46
4.4.3	Validez y confiabilidad del instrumento	47
	A. Validez	47
	B. Confiabilidad.....	47
4.5	Técnicas de análisis de datos.....	47
	Capítulo V	48
	Resultados.....	48
5.1	Resultados y análisis	48
5.1.1	Resultados del Pre – Test	48
5.1.2	Resultados del Post – test.....	49
	A. Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk).....	50
	B. Prueba de Hipótesis General	51
	C. Prueba de Hipótesis Específicas	52
	Hipótesis Específica 1	52
	Hipótesis específica 2	54
	Hipótesis específica 3	56
	Hipótesis específica 4	57
	Hipótesis específica 5	59
5.2	Discusión de resultados.....	61
	Conclusiones	66
	Recomendaciones.....	67
	Referencias bibliográficas	69
	Apéndices	73
	Apéndice 1. Matriz de consistencia.....	74
	Apéndice 2. Planificación de sesiones de clase del Grupo experimental.....	76
	Apéndice 3. Planificación de sesiones de clase del Grupo de control.....	82
	Apéndice 4. Diseño de las preguntas usando Kahoot.....	88
	Apéndice 5. Ejecución de las preguntas en Kahoot	92
	Apéndice 6. Validez de criterio de Expertos	94
	Apéndice 7. Informe de confiabilidad del instrumento.....	100
	Apéndice 8. Evaluación Diagnóstica del Pre-test.....	104

Apéndice 9. Evaluación Parcial del Pos-test	107
---	-----

Índice de Tablas

Tabla 1. Validez de expertos	47
Tabla 2. Confiabilidad de la Evaluación de Diagnóstica del Pre-test	47
Tabla 3. Confiabilidad de la Evaluación Parcial del Pos-test.....	47
Tabla 4. Notas de la Evaluación Diagnóstica del Grupo de control (Pre-test)	48
Tabla 5. Notas de la Evaluación Diagnóstica del Grupo experimental (Pre-test)	49
Tabla 6. Nota promedio de la Evaluación Diagnóstica del Grupo de control y experimental (Pre-test).....	49
Tabla 7. Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk)	50
Tabla 8. Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis General	51
Tabla 9. Estadístico de prueba a de U de Mann Whitney de Hipótesis General	52
Tabla 10. Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 1	53
Tabla 11. Estadístico de prueba ^a de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 1	53
Tabla 12. Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 2	55
Tabla 13. Estadístico de prueba ^a de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 2	55
Tabla 14. Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 3	56
Tabla 15. Estadístico de prueba ^a de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 3	57
Tabla 16. Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 4	58
Tabla 17. Estadístico de prueba ^a de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 4	58
Tabla 18. Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 5	60
Tabla 19. Estadístico de prueba a de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 5	60
Tabla 20. Estadística de fiabilidad del Grupo de control (Pre-test)	100
Tabla 21. Interpretación del coeficiente alfa Cronbach.....	100
Tabla 22. Análisis de confiabilidad de la escala del Grupo de control (Pre-test)	101
Tabla 23. Estadística de fiabilidad del Grupo Experimental (Pre-test)	101
Tabla 24. Análisis de confiabilidad de la escala del Grupo Experimental (Pre-test).....	102
Tabla 25. Estadística de fiabilidad del Grupo de control (Pos-test).....	102
Tabla 26. Análisis de confiabilidad de la escala del Grupo Control (Pos-test).....	103
Tabla 27. Estadística de fiabilidad del Grupo experimental (Pos-test).....	103
Tabla 28. Análisis de confiabilidad de la escala del Grupo experimental (Pos-test).....	103

Índice de Figuras

Figura 1. América Latina y promedio de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos	15
Figura 2. Clasificación de los elementos de gamificación	28
Figura 3. La comparación de las teorías del aprendizaje	34
Figura 4. Puntuación por estado de criterio de la rúbrica de la Evaluación Pos-test.....	36
Figura 5. Matriz de operacionalización de variables.....	41
Figura 6. Esquema de diseño de investigación (Grupo de Control).....	45
Figura 7. Esquema de diseño de investigación (Grupo Experimental)	45

Resumen

La presente investigación tiene como objeto determinar la influencia de la Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021. La investigación que se desarrolló fue de tipo Aplicada de enfoque cuantitativo, con alcance Explicativo y diseño Cuasiexperimental, donde la población estuvo conformada por 10 secciones de la asignatura de Fundamentos de Programación y para la muestra se determinó 02 secciones: una para el grupo de control y la otra para el grupo experimental, del tipo no probabilístico, aplicada en el periodo académico 2021-20. Las técnicas de recolección de datos empleada fue la encuesta y como instrumentos se consideró dos cuestionarios, uno aplicado en el Pre-Test y el otro en el Pos-test. Para el análisis de datos se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, para la última se usó los estadígrafos la prueba de U- de Mann-Whitney. En el grupo de control se realizó la enseñanza de forma tradicional, mientras que en el grupo experimental se aplicó la gamificación empleando la herramienta de Kahoot. Los resultados del Pre-Test en el grupo de control se obtuvo una nota promedio de 12.44 mientras que en el grupo experimental 11.38. Para la obtención de resultados de Pos-test, se empleó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. La conclusión es que la Gamificación influye mejorando el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, para lo cual se usó la prueba U de Mann-Whitney (606.000) con un resultado de $p\text{-valor}=0.001$. Se sugiere que los docentes de la Universidad Continental deben aplicar la gamificación, para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.

Palabras clave: Aprendizaje basado en juegos, Educación, Kahoot, Aprendizaje activo, Ludificación en educación.

Abstract

The purpose of this research is to determine the influence of Gamification on the academic performance of the Programming Fundamentals course at Universidad Continental 2021. The research was applied with a quantitative approach, with an explanatory scope and quasi-experimental design, where the population consisted of 10 sections of the Fundamentals of Programming course and the sample consisted of two sections: one for the control group and the other for the experimental group, of the non-probabilistic type, applied in the 2021-20 academic period. The data collection technique used was the survey and two questionnaires were considered as instruments, one applied in the pre-test and the other in the post-test. For data analysis, descriptive and inferential statistics were used; for the latter, the Mann-Whitney U-test was used. In the control group, teaching was carried out in the traditional way, while in the experimental group, gamification was applied using the Kahoot tool. The results of the Pre-Test in the control group obtained an average score of 12.44 while in the experimental group it was 11.38. To obtain the post-test results, the non-parametric Mann-Whitney U test was used. The conclusion is that Gamification influences improving the academic performance of the Programming Fundamentals course at Universidad Continental 2021, for which the Mann-Whitney U test (606.000) was used with a result of $p\text{-value}=0.001$. It is suggested that Universidad Continental teachers should apply gamification to improve students' academic performance.

Key words: *Game-based learning, Education, Kahoot, Active learning, Gamification in education.*

Introducción

La presente investigación, se refiere al tema de la Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021. El problema de la educación superior, sobre todo en las sesiones virtuales, es que los estudiantes no se encuentran motivados para participar de forma activa en las sesiones de clase.

El objetivo de esta investigación es determinar la influencia de la Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021. La importancia de esta investigación es demostrar que la Gamificación influye mejorando el rendimiento académico de los estudiantes. La gamificación usa estrategias y elementos de propios del juego en contextos ajenos a esto, con la finalidad de generar un cambio, promoviendo el aprendizaje y la resolución de problemas.

Esta investigación está estructurada en cinco capítulos. En el Capítulo I, se realiza el planteamiento del estudio, el cual abarca: planteamiento y formulación del problema, determinación de objetivos, justificación e importancia del estudio y las limitaciones de investigación. En el capítulo II, trata sobre el marco teórico, abarcando: antecedentes de la investigación, bases teóricas y definición de términos básicos. En el capítulo III, trata sobre las hipótesis además de las variables, el cual conforma: las hipótesis y operacionalización de variables. En capítulo IV, trata sobre la metodología del estudio, conformado por: el método y tipo o alcance de la investigación, diseño de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos y técnicas de análisis de datos. En el capítulo V, es sobre los resultados y análisis, conformado por: resultados del Pre-Test, resultado del Pos-test y discusión de resultados. Finalmente, las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

Capítulo I

Planteamiento del Estudio

1.1 Planteamiento y formulación del problema

1.1.1 Planteamiento del problema

La pandemia por COVID-19, ha generado crisis en distintos ámbitos de nuestra vida. En especial en la educación, lo cual ha generado que se cierren de forma masiva las clases presenciales de las distintas instituciones educativas, propiamente esto se ha dado en más de 190 países, con la finalidad de evitar que el virus se propague.

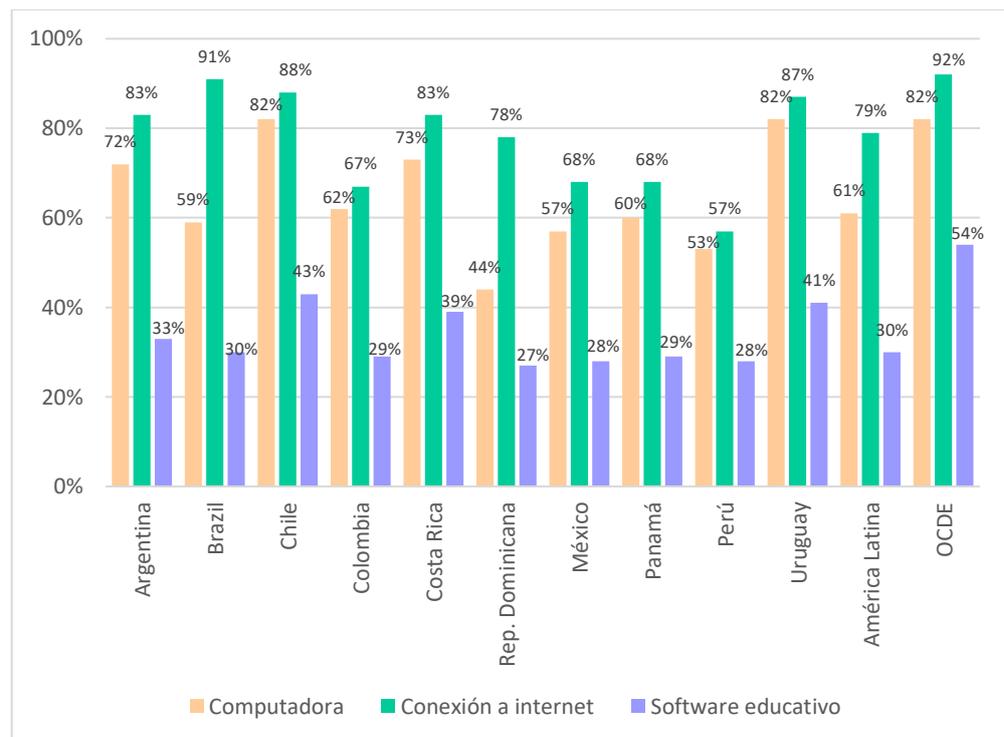
La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) ha determinado que, antes de enfrentar la pandemia, es decir antes del año 2020, la situación del incremento de los índices de pobreza y pobreza extrema deterioraron la situación social. La UNESCO identificó una gran brecha respecto a los resultados educativos, los cuales están relacionados con una desigual distribución de los docentes en general. En este ámbito educativo se originó tres campos de acción: modalidad de aprendizaje a distancia, así como el apoyo y movilización del personal y comunicades educativas, y finalmente la atención a la salud y bienestar de los estudiantes.

A continuación se detalla en la Figura 1, en el que el 80% de los estudiantes con 15 años de edad, que fueron partícipes de la prueba del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), se puede observar que aunque la mayoría tiene conectividad, aún existe una gran cantidad de estudiantes considerables que están excluidos, en especial países que tienen bajos recursos, como es el

caso de Perú, que se encuentra con 57% de estudiantes con acceso a internet, asimismo se observa que el 53% cuentan con computadora, pero tiene uno de los porcentajes más bajos de uso de software educativo con un 28%, lo cual esto afecta al proceso de aprendizaje. (CEPAL-UNESCO, 2020).

Figura 1

América Latina y promedio de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de datos de Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE), Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), 2018.

Se puede observar que en la Figura 1, que el software educativo que se emplea en Perú constituye casi mitad del porcentaje respecto al porcentaje de adolescentes que tiene computadora y conexión a internet.

Partiendo desde este punto podemos deducir que la presencia de las TIC's en el sector educativo es primordial, por ende, se necesita de un cambio en las metodologías que imparte el docente, para el

proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes, aprovechando más y mejores los recursos digitales.

Kiryakova et al. (2014) detallaron que el principal problema de la educación está relacionado con la falta de compromiso y motivación de los estudiantes para participar de forma activa en el proceso de aprendizaje. Los estudiantes de hoy en día son nativos digitales, quienes crecieron con las tecnologías digitales. Por lo cual los docentes tienen que resolver cuestiones importantes, relacionadas propiamente a la adaptación del proceso de aprendizaje hacia los estudiantes, quienes tienen distintos estilos de aprendizaje, además de los nuevos requisitos para la enseñanza y aprendizaje. Los docentes intentan emplear novedosas técnicas y enfoques para promover la actividad de los estudiantes y así motivarlos a participar en el proceso de su formación. Entonces una posible solución sería recompensar los esfuerzos y resultados obtenidos a través de premios, esto fomenta una mayor motivación para la participación y actividad. Por lo tanto, la gamificación, constituye uno de los enfoques y técnicas educativas que aumentan la motivación y el compromiso de los estudiantes.

A nivel institucional, la presente investigación busca determinar la influencia de la Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental, de la modalidad presencial de la sede Huancayo.

1.1.2 Formulación del problema

A. Problema General

¿Cómo influye la Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?

B. Problemas Específicos

- ¿Cómo influye la Gamificación en el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?

- ¿Cómo influye la Gamificación en la validación de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?
- ¿Cómo influye la Gamificación en el menú de opciones de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?
- ¿Cómo influye la Gamificación en el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?
- ¿Cómo influye la Gamificación en el resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?

1.2 Determinación de objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar la influencia de la Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

1.2.2 Objetivos específicos

- Determinar la influencia de la gamificación en el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.
- Determinar la influencia de la gamificación en la validación de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.
- Determinar la influencia de la gamificación en el menú de opciones de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.
- Determinar la influencia de la gamificación en el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

- Determinar la influencia de la gamificación en el resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

1.3 Justificación e importancia del estudio

1.3.1 Justificación teórica

La presente investigación tiene como finalidad aportar al conocimiento existente sobre la aplicación de la gamificación y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes universitarios relacionados a las asignaturas de programación, estos resultados a futuro pueden sistematizarse como una propuesta, y así pueda ser considerado como conocimiento en el área de las ciencias educativas.

(Oliva, 2016) detalló que de acuerdo con la teoría académica que sustenta propiamente la base epistemológica de la gamificación como una estrategia de índole de innovación docente, donde se busca en la dinámica del juego, despertar sobre todo el interés por aprender del estudiante. El objetivo de la gamificación es incidir en forma positiva que el estudiante logre los objetivos de aprendizaje, para lo cual el docente debe incentivar a través de medios gamificados.

1.3.2 Justificación práctica

Hoy en día gracias al avance vertiginoso de la tecnología, el cual está generando un gran cambio en nuestras vidas en este contexto de la quinta revolución industrial, se puede apreciar que la forma de aprender está cambiando a través del uso de las TIC'S. Especialmente la forma de aprender de los estudiantes, quienes son nativos digitales. Es por ello que es importante propiciar la gamificación en clase, para motivar el aprendizaje en los estudiantes, a través de los juegos.

Muchos investigadores proponen una variedad de métodos en el cual el docente aprende a programar, completando las distintas asignaciones de programación, sobre todo con la retroalimentación

correctiva a través de una interfaz e-Learning, basada en el juego. El aprendizaje tradicional en comparación a un aprendizaje con gamificación es que este se apoya en las dinámicas y mecánicas de juego, propiciando un aprendizaje divertido, haciendo que el estudiante desarrolle de forma rápida la comprensión de distintos conceptos de programación, asimismo, fomenta la motivación, colaboración, participación, trabajo en equipo (Beltrán et al., 2021). La presente investigación permitirá a los docentes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental aprender a través de la gamificación con el empleo de la aplicación de KAHOOT, para así poder mejorar el rendimiento académico. Por lo tanto, esta investigación se considera de gran importancia para la Universidad Continental, así como para otras universidades de la Región, ya que se permite determinar la influencia de la gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

1.3.3 Justificación social

En el mundo actual, las formas de enseñanza han evolucionado con el pasar del tiempo, en base a las nuevas necesidades de los estudiantes. Estas necesidades en el rol de docente, cambia de forma de acuerdo con la evolución y transformación de la sociedad. Es por este motivo que el docente debe ser consciente del cambio y adaptarse a las nuevas metodologías que favorecerán en la enseñanza y aprendizaje al estudiante.

Los seres humanos durante su existencia han empleado como una forma de entrenamiento los juegos desde principios de nuestra historia (Marín, 2018).

1.4 Limitaciones de la presente investigación

Dentro de las limitaciones al aplicar la Gamificación fue la dificultad de la conectividad de internet de algunos estudiantes, dado que por la zona donde vivían no era adecuada, por ejemplo, los estudiantes que se conectaban

desde la selva central. Asimismo, algunos estudiantes se conectaban desde el celular, ya sea por temas laborales o por falta de equipo de computadora personal en casa.

Capítulo II

Marco Teórico

2.1 Antecedentes de la investigación

En la presente investigación se consideró diversos criterios en la selección de antecedentes. Después de realizar una búsqueda de diversos artículos científicos y tesis en distintos repositorios de la UNMSM, UNE, UCV y PUCP, así como el empleo de bases de datos de Dialnet, Redalyc, Scielo y Scopus, en estas búsquedas se incluyeron las palabras clave: gamificación, rendimiento académico. Además, en la búsqueda se consideró el tipo de documento, como la priorización de artículos científicos, lo cual permitirá la evidencia de la información actualizada y validada. También se tuvo en cuenta el criterio temporal, donde se consideró investigaciones entre los años 2016 al 2021, con la finalidad de identificar las publicaciones y estudios de investigación con información de calidad y fiabilidad.

A continuación, se detalla diez estudios de investigación, entre antecedentes internacionales y nacionales:

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Beltrán et al. (2021) buscaron determinar si la implementación de las estrategias de gamificación sobre la plataforma virtual de aprendizaje para desarrollar tareas autónomas influye sobre la motivación de los estudiantes y contribuye en mejorar su rendimiento académico, en la asignatura P-I de la FICA de la UCE. Asimismo, el nivel de investigación de la investigación fue Cuasiexperimental, de enfoque

cuantitativo. Sus docentes estuvieron conformados desde el semestre 1 hasta el semestre 7, tanto para el grupo experimental como para el grupo de control. Asimismo, para el análisis de los datos se empleó encuestas. Finalmente llegó a la conclusión que al aplicar la prueba de Kruskal-Wallis, así como el test de medianas para k muestras a los semestres, donde se aplicó el Aprendizaje Gamificado, se verifica que existe una diferencia de grupos, obteniendo el $p\text{-valor}=0.000$ ($p<0.05$), resultando las notas finales en los semestres donde fue aplicada bajo esta metodología fueron diferentes. Cabe resaltar que, como el promedio de las notas (28.65) es mayor que el mínimo para aprobar el curso (27.50), se pudo comprobar que existió un buen rendimiento académico en los cursos donde se aplicó el aprendizaje Gamificado.

Flores et al. (2021) buscaron analizar cómo el empleo de la gamificación incide en el incremento de dominio de la competencia informacional en estudiantes universitarios. Asimismo, el enfoque que empleó fue mixto, en la fase cuantitativa con diseño cuasiexperimental, en la fase cualitativa para confirmar los hallazgos cuantitativos. Sus participantes para la fase cuantitativa se emplearon 02 grupos, un grupo de control y un grupo experimental, para la fase cualitativa participaron un grupo focal. Además, para el análisis se utilizó un cuestionario ALFIN-Humanss, aplicado al Pre y Pos. Al finalizar, se llegó a la conclusión de que el uso de Quizizz como una estrategia didáctica de gamificación que influye de forma significativa en el aprendizaje por competencias de los estudiantes del curso virtual de Historia de la Cultura, TLS, Lima, semestre 2020 -1. En la medición de los grupos se obtuvo un P valor de 0.005, el cual es menor a 0.05 comprobándose y verificándose la hipótesis alterna. Al finalizar su investigación llegó a la conclusión que para el enfoque cuantitativo se evidencia que la aplicación de la gamificación incrementa el conocimiento del dominio de la ALFIN de los docentes del grupo experimental ($t = -4.63$; $p < 0.01$). Asimismo, hay un efecto significativo en las dimensiones de búsqueda de información ($t = -$

4.61; $p < 0.01$) y la evaluación de la información ($t = -3.86$; $p < 0.01$). No sucedió lo mismo con los docentes del grupo control: ellos percibieron el logro de la ALFIN en los mismos niveles, antes y después del estudio ($t = -0.02$; $p = 0.986$), estos resultados evidencian de que la gamificación rompe con las barreras de las clases tradicionales, para pasar a un modelo centrado en el docente. Para el enfoque cualitativo, se demostró que sí hay una incidencia en la percepción del incremento de la ALFIN en las dimensiones de búsqueda y evaluación de la información. Se confirmó que, en la dimensión de comunicación, sí se da un efecto, pero no de la misma magnitud que en las otras dos dimensiones, debido al factor tiempo.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Zavala (2021) buscó determinar de qué manera el uso de Quizziz como estrategia didáctica de gamificación influye en el desarrollo del aprendizaje por competencias en los alumnos del curso virtual de Historia de la Cultura, Instituto Toulouse Lautrec, Lima, semestre 2020 - 1. Asimismo, el nivel de investigación fue Cuasiexperimental, de enfoque cuantitativo. Sus participantes fueron de 30 alumnos, tanto para el grupo experimental como para el grupo de control. Además, para el análisis se utilizó: una prueba de conocimiento pre-test, una prueba de conocimiento Pos-test, ficha de cotejo. Al finalizar, se llegó a la conclusión de que el uso de Quizizz como estrategia didáctica de gamificación influye de forma significativa en el aprendizaje por competencias de los alumnos del curso virtual de Historia de la Cultura, TLS, Lima, semestre 2020 -1. Dado que al comprobar la medida de los grupos se obtuvo un P valor de 0.005, el cual es menor a 0.05 comprobándose la hipótesis alterna.

Anicama (2020), tuvo como objetivo identificar la influencia de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Psicoterapia Conductual Cognitiva de la Universidad Autónoma del Perú semestre 2019-I. Asimismo, el nivel de investigación fue Cuasi Experimental, de enfoque Investigación

Cuantitativa, y su tipo de investigación es Aplicada. Participaron dos grupos: un grupo de control de 24 estudiantes y un grupo experimental de 36 estudiantes. Además, para el análisis se empleó: la prueba pre-test y la prueba Pos-test. Al finalizar la investigación llegó a la conclusión que en cuanto a los resultados obtenidos entre la comparación del grupo control y grupo experimental con respecto a la prueba de salida, se tiene una comparación significativa entre la media y la desviación. Asimismo, $p < 0.05$, implicando el rechazo de la hipótesis nula; donde podemos afirmar que la aplicación de la gamificación influye significativamente mejorando el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Psicoterapia Conductual Cognitiva de la Universidad Autónoma del Perú semestre 2019-I.

Alvarez (2019) el objetivo que tuvo fue el de determinar la relación que existe entre las actitudes y la motivación hacia el Kahoot y el rendimiento académico de estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima. El enfoque de la investigación es cuantitativo, el nivel de investigación fue correlacional. El tipo de muestreo que empleó fue intencional no probabilístico, para lo cual se escogió 180 docentes de pregrado del cuarto ciclo de carrera, estos docentes eran jóvenes entre 18 y 23 años, lo cuales usan constantemente la tecnología. Asimismo, se usó el cuestionario de la escala de Likert para medir las variables de las actitudes hacia el uso de Kahoot y motivación. Luego de la investigación realizada se llegó a las siguientes conclusiones: la primera conclusión es que la variable actitud hacia el uso de Kahoot se relaciona de forma positiva con la variable motivación, su correlación de acuerdo a la prueba de coeficiente de Correlación de Pearson indicó el puntaje $r = 0.870$, que significa que los estudiantes del curso en donde se aplicó el estudio presentan actitudes positivas hacia la herramienta y ello genera que aumente su motivación respecto a Kahoot, los estudiantes se entusiasman al usar la herramienta, les gusta la competitividad que genera, se divierten y disfrutan cuando lo usan en clase, todos estos factores causan un incremento en su motivación y muestran una

buena disposición ante herramientas gamificadoras como Kahoot; la segunda conclusión no se cumplió en el presente estudio, debido a que la variable actitudes hacia el uso de Kahoot no se correlaciona con la variable rendimiento académico, según la correlación de Pearson el puntaje fue $r=0.042$, esto puede deberse a diversos factores tales como: complejidad del curso, tipo de evaluación, la manera que el docente aplica Kahoot en las sesiones de clase, entre otras, los docentes pueden presentar actitudes positivas hacia el uso de Kahoot, sin embargo, en el rendimiento intervienen otros factores que pueden interferir en el desempeño del docente.

Llapo (2019) buscó demostrar en qué medida el programa de gamificación mejora el rendimiento académico en el curso de Cálculo 2 en los estudiantes de la facultad de Ingeniería en la Universidad Privada del Norte. Trujillo 2017-2. Respecto a la metodología el tipo de investigación es aplicada, con diseño cuasiexperimental. En la investigación se consideró dos grupos, para el grupo de control participaron 40 estudiantes y para el grupo experimental 41 estudiantes. El instrumento que se empleó fue el cuestionario. Al finalizar la investigación se llegó a las siguientes conclusiones: primero que la Gamificación mejora de forma significativa el rendimiento académico en el curso de Cálculo 2 de los estudiantes de la facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte, Trujillo 2017, en el grupo experimental, para dicha conclusión se empleó la prueba T – Student, obteniendo el $p\text{-valor}=0.000$, al ser $p<0.05$ se rechazó la hipótesis nula, la segunda conclusión es que los resultados encontrados en los estadísticos nos indican que la mejora del rendimiento académico en el curso de Cálculo 2 es menor con el proceso de aprendizaje tradicional comparando al proceso de aprendizaje basado en el Programa “GAMICLASS”, para dicha conclusión se empleó la prueba T – Student, obteniendo el $p\text{-valor}=0.024$, al ser $p<0.05$ se rechazó la hipótesis nula.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Gamificación

A. Definición

Gallego et al. (2014) afirmaron que la gamificación es el empleo de estrategias, modelos, dinámicas, mecánicas y elementos propios de los juegos en contextos ajenos a éstos, con la finalidad de transmitir un mensaje o contenido, o de generar un cambio en el comportamiento, a través de una experiencia lúdica que propicie la motivación, la implicación y la diversión.

Zichermann y Cunningham (2011) definieron a la gamificación como un proceso que se relaciona con el pensamiento del jugador y las técnicas de juego, para lograr atraer a los usuarios y resolver distintos tipos de problemas.

Kapp (2012) afirmó que la gamificación es “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (p.9).

Marín y Hierro (2013) definieron que la gamificación es a la vez estrategia, método y técnica. Es parte del conocimiento de los componentes que hacen que un juego sea atractivo, en un entorno No-Juego, determinados aspectos susceptibles a que se conviertan en dinámicas lúdicas o juegos. Esto para lograr un cambio en el comportamiento o la transmisión del contenido, y así crear una experiencia significativa y motivadora.

Para la presente investigación se empleará la definición de Kapp, por estar más relacionado con el tema de investigación.

B. Característica de la gamificación

De acuerdo con Kapp (Citado por Díaz y Troyano 2013) quien coincide en su mayoría con las características con Zichermann y Cunningham (2011) son las siguientes:

La base del juego: Se encuentra la posibilidad de jugar, de aprender, de consumir (la información del producto que se

deseo transmitir) y la existencia de un reto que motive al juego. También habría que prestarle atención a la instauración de unas normas en el juego, la interactividad y el feedback.

Mecánica: La incorporación al juego de niveles o insignias. Usualmente son recompensas que gana la persona. Con esto se fomenta el deseo de querer superarse, al mismo tiempo que recibe información del producto.

Estética: El uso de imágenes que son gratificantes a la vista del jugador.

Idea del juego: El objetivo que pretendemos conseguir. A través de estas mecánicas de juego el jugador va recibiendo información, en ocasiones perceptibles solo por su subconsciente.

Conexión juego-jugador: Se busca por tanto un compromiso entre el jugador y el juego.

Jugadores: Existen diferentes perfiles de jugadores, pueden ser jóvenes o no, estudiantes o no.

Motivación: La predisposición psicológica de la persona a participar en el juego es sin duda un desencadenante.

Promover el aprendizaje: la gamificación incorpora técnicas de la psicología para fomentar el aprendizaje a través del juego. Técnicas tales como la asignación de puntos y el feedback correctivo.

Resolución de problemas: Se puede entender como el objetivo final del jugador, es decir, llegar a la meta, resolver el problema, anular a su enemigo en combate, superar los obstáculos, etc.

C. Fundamentos en que se basa la gamificación

Ortiz y otros (citado por Mallitasig y Freire 2019) sostuvieron que la gamificación se basa en tres fundamentos propuestos por Werbach:

- **Las dinámicas**

Conforman el concepto de la estructura implícita del juego

- **Las mecánicas**

Conformados por los procesos que provocan el desarrollo del juego

- **Los componentes**

Son las implementaciones específicas de las dinámicas y mecánicas conformados por: avatares, insignias, puntos, colecciones, rankings, niveles, equipos, entre otros

(Mallitasig y Freire, 2019) afirmaron que la relación recíproca de estos tres fundamentos, en cuanto a la acción, crea una verdadera actividad lúdica guiada al conocimiento, como se muestra en la figura siguiente:

Figura 2

Clasificación de los elementos de gamificación

Grupo	Definición	Elementos del grupo
Dinámicas	Ponen en prácticas las mecánicas del juego tiene relación con las motivaciones y objetivos del jugador.	Limitaciones Emociones Narrativa Relativa
Mecánicas	Componentes o elementos básicos del juego	Turnos Feedback Oportunidades Retos Competición
Componentes	Materiales y herramientas de diseño para implementar el juego	Puntos Niveles Avatares Equipos Logros

Fuente: Mora, Calderón y Rubio (citado por Mallitasig y Freire 2019)

D. Teorías de los juegos

Teoría de Piaget: “Teoría Piagetiana”

Según Jean Piaget (Citado por Uribe, 2018) confirmó que los niños por naturaleza son curiosos y constantemente se esfuerzan por entender el mundo que los rodea; para motivar esta curiosidad, es necesario que el empleo de los materiales que despierten en el niño, el interés y deseo de aprender, aquí

es donde entra la labor primordial del docente, el cual es de presentar gran variedad de experiencias a los estudiantes, y así generar situaciones, en las que se estimule la curiosidad, el descubrimiento a nuevas situaciones, la creatividad, la innovación, la experimentación así como la toma de decisiones.

E. Ventajas de la gamificación desde la perspectiva del estudiante

Oliva (2016) detalló las ventajas de la gamificación, desde la óptica del estudiante:

- Busca premiar y reconocer el empeño académico que pone el docente durante su proceso formativo.
- El uso de la gamificación dentro de la clase universitaria ayuda al estudiante a que identifique de forma sencilla sus avances y progresos de su propio aprendizaje.
- Cuando el docente no pone el esmero y el suficiente empeño para mejorar su rendimiento académico, la gamificación le ayuda a que mejore su desempeño mediante el acercamiento de tecnologías y dinámicas integradoras.
- La gamificación como estrategia metodológica, intenta proponer al estudiante una ruta de forma clara sobre cómo puede mejorar la comprensión de aquellas materias académicas que se le dificultan en mayor medida, debido al cambio de paradigma que supone desarrollar clases gamificadas.

F. Ventajas de la gamificación desde la perspectiva del docente

Oliva (2016) detalló las ventajas de la gamificación, desde la óptica del docente:

- Estimula la implementación del trabajo en equipo y de un aprendizaje colectivo que busca mejorar la dinámica de aprendizaje en el interior del aula.

- La gamificación dosifica el aprendizaje con gran efectividad y motiva al estudiante a esforzarse más por sus resultados académicos.
- Cuando el estudiante no pone el esmero y el suficiente empeño por mejorar su rendimiento académico, la gamificación le ayuda a mejorar su desempeño mediante el acercamiento de tecnologías y dinámicas integradoras.
- La gamificación como estrategia metodológica intenta proponerle al estudiante una ruta clara sobre cómo puede mejorar la comprensión de aquellas materias académicas que se le dificultan en mayor medida, debido al cambio.

G. Herramientas de gamificación:

Actualmente hay muchas plataformas de gamificación. A continuación, mencionaremos algunas de ellas.

Kahoot

Es una herramienta que permite la creación de juegos de preguntas y respuestas de forma muy fácil e intuitiva. Además, permite crear quiz o unirse a alguno de los muchos ya creados, disponibles para todas las edades y niveles. Se considera que tiene gamificación pura porque contiene rankings, aprendizaje y mucha diversión para un juego fácil de emplear, de forma lúdica con música y sonido retador

Quizizz

Es una aplicación que permite la creación de pruebas para realizar clases en tiempo real. También permite entregar la posibilidad de compartir cuestionarios configurados y desarrollarlos en cualquier momento y lugar.

Socrative

Tiene acceso diferenciado para estudiantes y profesores, permite la crear cuestionarios que los estudiantes respondan en tiempo on-line desde sus móviles. Además, tiene rankings de resultados, los que pueden emplearse como forma de

evaluación. Es free siempre y cuando el número de participantes como máximo sea de 50, y ofrece planes premium que aportan un contenido más amplio.

Edmodo Gamificación

Esta herramienta es lo más parecido a una red social con fines educativos, da la posibilidad de asignación de insignias a los estudiantes. Además, crea retos y diversos ejercicios, asimismo asigna pines a múltiples estudiantes, no sólo al mejor: a la solución más creativa o ingeniosa.

En base a las características mencionadas, en la presente investigación se trabajará con Kahoot, ya que según Rodríguez (Citado por Martínez et. al, 2021) es una aplicación gratuita e intuitivo, además de su fácil uso, esto facilitará crear una mejor dinámica activa en las sesiones de clase.

H. Kahoot

Kahoot es una herramienta digital con funciones de entretenimiento y juegos, los cuales puede aumentar la motivación de los estudiantes, asimismo desarrolla una actitud positiva frente al e-learning según Gokbulut (Citado por Magadán y Rivas, 2020).

Kahoot ha tenido una gran acogida dentro del mundo académico, con más de 70 millones de usuarios a nivel mundial según Pratolo y Lofti (Citado por Magadán y Rivas, 2020).

Kahoot permite elaborar cuestionarios, evaluar de forma inmediata el aprendizaje de los estudiantes. Estas pruebas son integradas con elementos del diseño de juegos, tales como la música, sonidos, puntos, así como las tablas competitivas de clasificación, todo esto con el fin de incrementar la motivación de los estudiantes, creando así un ambiente lúdico y competitivo (Kapp, 2012).

Pasos para el estudiante para jugar con Kahoot:
(Ver Apéndice E)

1. El estudiante debe ingresar a www.kahoot.it
2. Luego debe ingresar el PIN del juego, proporcionado por el docente
3. Ingresar un nombre o apodo
4. Se debe esperar a que el docente empiece el juego, cuando ingresen todos los jugadores
5. Responder la pregunta planteada por el docente, la cual se le presenta con alternativas de respuestas por colores. Para cada pregunta tienen un tiempo para responder, el cual va disminuyendo, conforme avanza el tiempo.
6. Luego de que se termine el tiempo de la pregunta. El docente se muestra la retroalimentación de la pregunta
7. Seguidamente el docente muestra en Kahoot el ranking de los jugadores por puntaje obtenido de la pregunta, para esto Kahoot asigna el puntaje más alto al estudiante que responda más rápido, considerando la respuesta correcta.
8. Finalmente, luego de responder todas las preguntas se muestra el podio de los tres primeros puestos, con los nombres de los jugadores.

De acuerdo con la información de Kahoot, detalla que en modo gratuito sólo acepta 10 jugadores, pero para esta investigación se aplicó a 45 estudiantes, los cuales fueron partícipes del juego sin dificultad de acceso.

I. Gamificación en educación superior

En el contexto actual, estamos atravesando diversos cambios, como es el caso del ámbito de las tecnologías de información. Dentro de estos cambios los docentes se han tenido que adaptar en la metodología de enseñanza. Los estudiantes, quienes son nativos digitales, tienen acceso a distintas aplicaciones ya se por

el móvil, la laptop o una computadora personal. El hecho de que las clases sean virtuales hace que se sume el aburrimiento de los estudiantes frente a una clase magistral, empleando materiales tradicionales como las ppt's y libros digitales.

Por lo tanto, la gamificación promueve el interés de los estudiantes de estudios superiores, tal es el caso de las universidades, para así poder aprender de forma significativa, mientras al docente, le permite evaluar su metodología y su planificación de clases más dinámicas y motivadoras, y así crear ambientes, en el cual el estudiante se sienta con motivación para poder participar potenciando su aprendizaje y competir de manera eficiente (Gaspar, 2021).

J. Gamificación con la comparación de teorías del aprendizaje

Sánchez et al. (2020) realizaron una reseña sobre la gamificación como una quinta teoría del aprendizaje al realizar una comparación de los enfoques conductista, cognitivista, constructivista y conectivista.

En la siguiente tabla se debe tener en cuenta que los componentes de la gamificación del aprendizaje, resaltó un nuevo enfoque e innovador, el cual se basa en las teorías de aprendizaje anteriores, en determinados elementos y emplea una perspectiva completamente nueva en otros.

Figura 3*La comparación de las teorías del aprendizaje*

Componentes del aprendizaje	Teoría conductista	Teoría constructivista	Gamificación
El aprendiz	individuo impulsado por el instinto	individuo consciente	individuo consciente
Motivación	extrínseco	intrínseco	Intrínseco
Conocimiento	externo	interno	interno-externo
El proceso de aprendizaje	Impulsado por el medio ambiente	Procesamiento personal sistemático	Procesamiento personal sistemático
La enseñanza se centra en	El medio ambiente y el comportamiento de los alumnos	El proceso cognitivo de los alumnos con una visión especial del conocimiento previo.	El entorno y el proceso cognitivo de los educandos
Compromiso	individual	individual	Basado en el grupo
El camino de aprendizaje está guiado por	profesor	profesor	Profesor y alumno
La actitud del aprendiz	reactivo	activo	Proactivo
Realimentación	individual	individual	Basado en el grupo

Fuente: Enfoque pedagógico: la gamificación desde una perspectiva comparativa con las teorías del aprendizaje

2.2.2 Rendimiento Académico

A. Definición

La definición más común está asociado a las calificaciones obtenidas en la parte académica, es decir que serían el indicador más frecuente del nivel de educación adquirido (Grasso, 2020). Guskey (citado por Llapo, 2019) sostuvo que la definición de rendimiento académico es difícil, porque está relacionado al dominio afectivo, psicomotor y cognitivo del aprendizaje, y se establece de distintas formas de acuerdo con los propósitos educativos.

Navarro (2016) afirmó que el rendimiento académico mide el logro que un estudiante obtiene ante la demanda del ambiente de aprendizaje en el cual participa. Es decir, obtener altas o bajas calificaciones en las distintas asignaturas cursadas y es

un indicador de calidad de la experiencia del estudiante y del diseño del aprendizaje de la institución educativa.

Para la presente investigación se empleará la definición de Grasso, es decir la calificación vigesimal (de cero a veinte) obtenida en la asignatura de Fundamentos de Programación tanto para el grupo de control como para el grupo experimental. Asimismo, cabe resaltar que, en aras de la calidad educativa, en el caso de la Universidad Continental otorga beneficios a los estudiantes con altos rendimientos académicos a través de las becas o medias becas, y en el caso de la matrícula, prioriza en los primeros días a los estudiantes que tienen mayores promedios en el periodo académico y así tener la posibilidad que el estudiante escoja horarios menos dispersos en su matrícula.

B. Efectos de la gamificación en el rendimiento académico: Kahoot

Villa y Canaleta (citado por Alvarez, 2019) consideran que la gamificación se considera como una de las estrategias que mejor aportan a la motivación y rendimiento académico de los estudiantes, dado que usan distintos elementos tales como: componentes, mecanismos y componentes que se emplean en el aprendizaje. En la actualidad existen distintas herramientas de gamificación, para efectos de la investigación se usará la herramienta Kahoot.

C. Evaluación del rendimiento académico

En el proceso de aprendizaje de la asignatura de Fundamentos de Programación, para el rendimiento académico se emplea:

Evaluación Pre-test

Se aplica un cuestionario conformado por 10 preguntas (Apéndice 8), en el cual por cada pregunta respondida de forma correcta es de 2 puntos y por las preguntas incorrectas es de 0

puntos. Esto se aplica tanto al grupo de control como al grupo experimental

Evaluación Pos-test

Se aplica el instrumento de evaluación, el cual es la rúbrica (Apéndice 9). Para la calificación, por cada criterio, se considera los siguientes estados, detallados en la siguiente figura:

Figura 4

Puntuación por estado de criterio de la rúbrica de la Evaluación Pos-test

Estado	Puntuación por criterio de la Evaluación Pos-test
En inicio	0 puntos
En proceso	1 punto
Suficiente	2 puntos
Sobresaliente	3 puntos

Fuente: Elaboración propia

Para la nota de la evaluación Pos-test, se obtendrá la nota vigesimal del estudiante, en función a las puntuaciones obtenidas de la rúbrica.

2.3 Definición de términos básicos

2.3.1 Aprendizaje basado en juegos

Según Piaget (citado por Anicama, 2020) refiere que el aprendizaje basado en juegos, el juego está inmerso desde que el individuo nace, no obstante, para las escuelas tradicionales, el juego es un distractor principal de importancia severa en el proceso de enseñanza aprendizaje. En otras palabras, el juego escenifica habilidades diversas como la generación del conocimiento, sistema incentivador, mecánicas de aprendizaje, evaluación, narrativa entre otros, todo esto con el fin de cumplir objetivos trazados en el aprendizaje basado en juegos, los cuales inspiran que el estudiante tenga un mejor aprendizaje, con una óptima atención, además de esto fomenta la

parte cognitiva y la toma de decisiones, según Bonk y Dennen (citado por Anicama, 2020)

2.3.2 Asignatura de Fundamentos de Programación

Es una asignatura obligatoria de facultad, ubicada en el tercer periodo académico de las carreras profesionales de la Facultad de Ingeniería. Tiene como prerrequisito haber aprobado 20 créditos y es prerrequisito de las asignaturas de Estructura de Datos y Programación Orientada a Objetos en la carrera profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática y prerrequisito de la asignatura de Estructura de Datos en la carrera profesional de Ingeniería Empresarial. Con esta asignatura se desarrolla en un nivel intermedio la competencia transversal: Conocimientos de Ingeniería. La relevancia de la asignatura reside en elaborar programas para computadora, empleando un lenguaje de programación (Universidad Continental, 2021).

2.3.3 Enfoque Lúdico

Es el empleo de técnicas, elementos y dinámicas propias de los juegos con el fin de propiciar la motivación y reforzar la conducta para solucionar un problema u obtener objetivos (Oliva, 2016).

2.3.4 Juego

Melo y Hernández (2014) definen que el juego es una actividad que ha aportado a la construcción de la sociedad y el individuo. Es una actividad que es inherente al ser humano, relacionada al gozo, al placer y a la diversión. Su importancia en el proceso de enseñanza y aprendizaje es muy reconocida, en el enfoque didáctico potencia el desarrollo cognitivo, afectivo y comunicativo, los cuales son aspectos relevantes en la construcción social del conocimiento

2.3.5 Kahoot.

Es un recurso digital, el cual fue diseñado empleando el concepto de gamificación, por lo que cumple con todos los elementos tales como: mecánicas, dinámicas y componentes. Es decir, es un sistema de respuesta que permite la creación cuestionarios de forma divertida, a través del empleo de puntuaciones, así como la tabla de posiciones y permite que los participantes midan el logro de su aprendizaje a través de la retroalimentación inmediata. Todo esto en conjunto genera motivación y mayor interacción entre los estudiantes con una interfaz sencilla e intuitiva de usar. El uso de Kahoot va a depender del objetivo que se le quiera dar a la persona que aplique ya sea en un contexto educativo o en cualquier otro (Alvarez, 2019).

Capítulo III

Hipótesis y Variables

3.1 Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

La Gamificación influye mejorando el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

3.1.2 Hipótesis específicas

- La Gamificación influye mejorando el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.
- La Gamificación influye mejorando la validación de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.
- La Gamificación influye mejorando el menú de opciones de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.
- La Gamificación influye mejorando el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.
- La Gamificación influye mejorando el resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

3.2 Operacionalización de variables

3.2.1 Variable independiente (V1)

X: Gamificación

3.2.2 Variable dependiente (V2)

Y: Rendimiento Académico

3.2.3 Matriz de operacionalización de variables

Figura 5

Matriz de operacionalización de variables

Título:		Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021		
Objetivo General		Determinar la influencia de la Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.		
Objetivos específicos	Primera variable:	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Determinar la influencia de la gamificación en el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.	V1: Gamificación Kapp (2012), afirmó que la gamificación es “la utilización de mecanismos, la estética y el uso del pensamiento, para atraer a las personas, incitar a la acción, promover el aprendizaje y resolver problemas” (p.9).	Aplicación de gamificación en el tema de Estructuras de control repetitiva (Mientras, Hacer – Mientras, Desde o Para)	Estructura de control repetitiva Mientras Estructura de control repetitiva Hacer-Mientras Estructura de control repetitiva Desde o Para	1. ¿Cuál es la estructura repetitiva en el que primero evalúa la condición, si esta es verdadera ejecuta las condiciones? 2. ¿Qué estructuras repetitivas usarías para validar un dato ingresado? 3. ¿Qué resultado muestra el siguiente código? <pre> int i; for (i=5; i<=15; i++) { if (i%5==0) cout<<i<<" "; } </pre>
Determinar la influencia de la gamificación en la validación de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.		Aplicación de gamificación en el tema de Estructuras de control repetitiva para la creación de menús de opciones	Estructuras de control repetitiva para la creación de menús de opciones	1. A continuación, se detalla el siguiente menú de opciones, ¿Qué código correspondería para que se termine el programa? 2. Se quiere sumar los "n" sueldos ingresados, empleando menú de opciones. ¿La expresión siguiente sería Verdadero o Falso? <code>sumSueldo=sumSueldo+sueldo;</code> 3. Si se quiere determinar si la nota mayor o igual que 0 y menor que 100 ¿Cuál sería la condición al usar if?
Determinar la influencia de la gamificación en el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.		Aplicación de gamificación en el tema de Estructura de control repetitiva con contador y acumulador	Estructura de control repetitiva con contador	1. ¿Cuál de las siguientes instrucciones es un contador? a) <code>s=num;</code> b) <code>c++;</code> c) <code>c=c+1;</code> d) <code>s=s+num;</code> 2. Si se quiere contar la cantidad de clientes que sean mayores a 30 años y de categoría 'A'. ¿Qué expresión emplearías? 3. ¿Cuál de las siguientes instrucciones es un acumulador? a) <code>s=num;</code> b) <code>c++;</code> c) <code>c=c+1;</code> d) <code>s=s+num;</code> 4. Para realizar la suma de los precios emplearías la siguiente expresión: <code>s+=precios+;</code> a) Verdadero b) Falso

Determinar la influencia de la gamificación en el resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.	Segunda Variable:	Dimensiones	Indicadores	Ítems
V2: Rendimiento Académico La definición más común está asociado a las calificaciones obtenidas en la parte académica, es decir que serían el indicador más frecuente del nivel de educación adquirido (Grasso, 2020). Puntaje obtenido por criterio: En Inicio: 0 puntos En proceso: 1 punto Suficiente: 2 puntos Sobresaliente: 3 puntos	Ingreso de datos	Puntaje obtenido [0-3]	Extraído de la Evaluación Parcial: Ingreso de datos: - Estado Civil - Tipo de cliente - Laptop - Cantidad de laptops	
	Validación de datos	Puntaje obtenido [0-3]	Extraído de la Evaluación Parcial: Validación de datos: - Estado Civil (C-Casado / S-Soltero/ D-Divorciado) - Tipo de cliente (1/2) - Laptop (1-HP / 2-Acer / 3-Lenovo) - Cantidad de laptops (debe ser mayor a cero)	
	Menú de opciones	Puntaje obtenido [0-3]	Extraído de la Evaluación Parcial: Diseñe el menú que contenga: ==MENU== 1. Registrar 2. Reportar 3. Salir =====	
	Resultado usando contadores	Puntaje obtenido [0-3]	Extraído de la Evaluación Parcial: Calcula los datos: - Cantidad de clientes solteros - Cantidad de clientes que adquirieron las laptops ACER con Importe Neto menor a 40,000 - Cantidad de clientes solteros con Importe Neto mayor a 40,000 y menor a 60,000	
	Resultado usando acumuladores	Puntaje obtenido [0-3]	Extraído de la Evaluación Parcial: Calcula los datos: - Monto total de Importe Neto - Monto total de Importe Neto de los clientes tipo 2 y que sean casados - Promedio de Importe Neto de laptops ACER y que sean casados	

Capítulo IV

Metodología del estudio

4.1 Método, Tipo o alcance de investigación

4.1.1 Método

A. Método General

Para la presente investigación y la solución a los problemas de investigación, se aplica el método científico, porque se entiende como un conjunto de reglas, postulados y normas (Bernal, 2010).

B. Métodos Específicos

Para la presente investigación se considera los siguientes métodos específicos:

- Método inductivo-deductivo, porque va de lo particular a lo general (Bernal, 2010).
- Método de observación, porque según Bernal (2010) la investigación científica, es inmerso la observación, dentro de esto descarta los que no son útiles, generando así nuevos conocimientos, para poder explicar después de observar y describir determinada experimentación.

4.1.2 Tipo o alcance de investigación

La presente investigación es del tipo Aplicada, porque va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos, están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales

4.1.3 Nivel de investigación

La presente investigación es del nivel explicativo, porque va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos, están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales

4.2 Diseño de la investigación

La presente investigación, se realizó en base al diseño cuasi experimental, ya que se manipulará deliberadamente al menos una variable independiente para poder observar su efecto en una o más variables dependientes (Hernandez et al., 2014).

A continuación, se detalla el diseño cuasiexperimental:

GE: O1 X O2
GC: O3 -- O4

Dónde:

GE	:	Grupo experimental
GC	:	Grupo de control
O1 y O3	:	Pre-test
O2 y O4	:	Pos-test
X	:	Aplicación de la gamificación
--	:	Sin la aplicación de la gamificación

4.2.1 Esquema del diseño de investigación (Grupo de control)

A continuación, se detalla en la siguiente tabla el esquema del diseño de investigación, aplicado al grupo de control, en el cual no se aplicó la gamificación, es decir las clases se impartieron de forma tradicional.

Figura 6

Esquema de diseño de investigación (Grupo de Control)

Item	Contenido
Pre-test	Cuestionario de Evaluación Diagnóstica
Tema 01	Estructuras de control repetitivas sin emplear la herramienta gamificada Kahoot
Tema 02	Estructuras de control repetitivas con menús sin emplear la herramienta gamificada Kahoot
Tema 03	Estructuras de control repetitivas con contadores y acumuladores sin emplear la herramienta gamificada Kahoot
Pos-test	Evaluación Parcial (Pos-test)

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2 Esquema del diseño de investigación (Grupo experimental)

A continuación, se detalla en la siguiente tabla el esquema del diseño de investigación, aplicado al grupo experimental, en el cual se aplicó la gamificación empleando la herramienta digital Kahoot.

Figura 7

Esquema de diseño de investigación (Grupo Experimental)

Item	Contenido
Pre-test	Cuestionario de Evaluación Diagnóstica (Pre-test)
Tema 01	Estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Desde o Para empleando la herramienta gamificada Kahoot
Tema 02	Estructuras de control repetitivas Mientras para la creación de menús de opciones empleando la herramienta gamificada Kahoot
Tema 03	Estructuras de control repetitivas usando contadores y acumuladores empleando la herramienta gamificada Kahoot
Pos-test	Evaluación Parcial (Pos-test)

Fuente: Elaboración Propia

4.3 Población y muestra

4.3.1 Población

La población está conformada por 10 secciones, en el curso de Fundamentos de Programación, de la modalidad Presencial – sede Huancayo.

4.3.2 Muestra

El tipo de muestra es no probabilística, dado que depende del proceso de toma de decisiones del investigador (Bernal, 2010).

La muestra para esta investigación son dos secciones de 45 estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Programación, de la modalidad Presencial – sede Huancayo. Se seleccionó estos grupos por su homogeneidad, en lo que respecta a las edades entre 17 y 19 años, además en el grupo de control está constituido por un 55% de varones y en el grupo experimental por un 68% de varones. Otra razón es porque la investigadora es docente de la asignatura.

A continuación, se detalla la muestra por cada sección:

Sección 01: 45 estudiantes (Grupo de control)

Sección 02: 45 estudiantes (Grupo experimental)

4.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1 Técnicas

La técnica para la recolección de datos fue la encuesta

4.4.2 Instrumentos de recolección de datos

La encuesta se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas, las cuales son preparadas con el propósito de obtener información (Bernal, 2010).

De acuerdo con lo expuesto el instrumento que se usa es el cuestionario, el cual permite obtener información de interés para la investigación. Por lo cual se empleó 02 instrumentos de evaluación: una Prueba de evaluación diagnóstica (Pre-test) y una prueba de evaluación Parcial (Pos-test), ambas pruebas se aplicaron al grupo de control y al grupo experimental

4.4.3 Validez y confiabilidad del instrumento

A. Validez

La validez por juicio de experto resultó ser muy bueno, por los tres expertos.

Tabla 1
Validez de expertos

Experto	Coefficiente de validez	Validez
Experto 1	0.84	Muy bueno
Experto 2	0.93	Muy bueno
Experto 3	0.90	Muy bueno

Fuente: Elaboración propia

B. Confiabilidad

Para el cálculo de la confiabilidad se empleó la prueba de Alfa de Cronbach, dando como resultados excelente confiabilidad y confiabilidad.

Tabla 2
Confiabilidad de la Evaluación de Diagnóstica del Pre-test

Grupo	Alfa de Cronbach	N° de elementos (ítems)	Interpretación
Control	0.842	10	Excelente confiabilidad
Experimental	0.906	10	Excelente confiabilidad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3
Confiabilidad de la Evaluación Parcial del Pos-test

Grupo	Alfa de Cronbach	N° de elementos (ítems)	Interpretación
Control	0.842	5	Excelente confiabilidad
Experimental	0.601	5	Confiabilidad

Fuente: Elaboración propia

4.5 Técnicas de análisis de datos

Se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, para esta última se empleó los estadígrafos de la prueba no paramétrica de U – de Mann – Whitney.

Para el análisis de datos, se empleó el software Microsoft Excel y el SPSS versión 24, lo cuales evidenciarán en los resultados y el análisis de la investigación.

Capítulo V

Resultados

5.1 Resultados y análisis

5.1.1 Resultados del Pre – Test

En la investigación realizada, se aplicó en el Pre-test de la Evaluación de Diagnóstico, tanto al grupo de control, como al grupo experimental, conformado por 45 estudiantes en ambos grupos.

A continuación, se muestra el detalle de las notas obtenidas en el Pre-test.

Tabla 4

Notas de la Evaluación Diagnóstica del Grupo de control (Pre-test)

Grupo Control		
14	16	12
20	14	14
10	14	14
16	16	16
12	0	18
0	0	0
14	8	10
18	14	14
0	14	16
0	0	16
16	12	14
16	14	18
14	12	14
12	18	18
18	18	16

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5*Notas de la Evaluación Diagnóstica del Grupo experimental (Pre-test)*

Grupo Experimental		
16	16	18
0	14	16
16	18	2
14	2	16
0	18	16
16	10	16
16	0	14
0	0	2
18	0	8
0	0	16
14	8	16
18	16	0
12	12	16
20	18	20
12	14	18

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla, se muestra el promedio de las notas obtenidas de la Evaluación Diagnóstica, en el cual se puede apreciar que el Grupo de control obtiene un promedio de 12.44, y el Grupo experimental obtiene un promedio de 11.38, cabe resaltar que el grupo experimental es el que tiene menor promedio.

Tabla 6*Nota promedio de la Evaluación Diagnóstica del Grupo de control y experimental (Pre-test)*

Grupo	Nota promedio de Evaluación Diagnóstica
Grupo de control	12.44
Grupo experimental	11.38

Fuente: Elaboración propia

5.1.2 Resultados del Post – test

A continuación, se detalla el resultado del Pos-test la Evaluación de Parcial, tanto al grupo de control, como al grupo experimental, conformado por 45 estudiantes en ambos grupos.

A. Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk)

H₀: La distribución de la variable proviene de la distribución normal.

H₁: La distribución de la variable no proviene de la distribución normal.

Para el análisis de la prueba de normalidad, se emplea la prueba de Shapiro-Wilk, por el tamaño de la muestra de los grupos, el cual es menor o igual a 50.

Tabla 7
Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk)

Grupo	Estadístico	gl	Sig.
Grupo Control Pre-test	0.271	45	0.000
Grupo Control Pos-test	0.252	45	0.000
Grupo Experimental Pre-test	0.244	45	0.000
Grupo Experimental Pos-test	0.282	45	0.000

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión:

Si el $p \geq 0.05$ se concluye H₀

Si el $p < 0.05$ se concluye H₁

Conclusión:

Como el nivel de significancia asintótica bilateral obtenido en las cuatro variables: Grupo Control Pre-test (0.000); Grupo Control Pos-test (0.000); Grupo Experimental Pre-test (0.000) y Grupo Experimental Pos-test (0.000) son menor al nivel de significación ($\alpha=0.050=5\%$) entonces se acepta H₁, es decir se acepta que: La distribución de la variable no proviene de la distribución normal, por lo que en la prueba de hipótesis se debe utilizar una prueba no paramétrica como la prueba U de Mann Whitney.

B. Prueba de Hipótesis General

Hipótesis General:

La Gamificación influye mejorando el rendimiento de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La mediana poblacional del rendimiento académico en el curso de Fundamentos de Programación de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es menor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

H_0 : $Me_{exp} \leq Me_{control}$

H_1 : La mediana poblacional del rendimiento académico en el curso de Fundamentos de Programación de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor a la mediana poblacional del grupo control.

H_1 : $Me_{exp} > Me_{control}$

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Prueba estadística:

Se utiliza la prueba U de Mann Whitney debido a que las variables no provienen de una distribución normal.

Tabla 8

Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis General

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos-test	Grupo Control	45	36.47	1,641.00
	Grupo Experimental	45	54.53	2,454.00
	Total	90		

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión:

Tabla 9

Estadístico de prueba a de U de Mann Whitney de Hipótesis General

Grupo	Pos-test
U de Mann-Whitney	606.000
W de Wilcoxon	1,641.000
Z	-3.326
Sig. asintótica(bilateral)	0.001

a: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaboración propia

Si el $p\text{-valor} \geq 0.05$ se concluye H_0

Si el $p\text{-valor} < 0.05$ se concluye H_1

Conclusión:

Para un 95% de nivel de confianza se rechaza H_0 y se acepta H_1 , es decir se acepta que: La mediana poblacional del rendimiento académico en el curso de Fundamentos de Programación de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor a la mediana poblacional del grupo control.

Al demostrarse estadísticamente la validez de la hipótesis alterna, se comprueba la hipótesis de investigación: La Gamificación influye mejorando el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

C. Prueba de Hipótesis Específicas

Hipótesis Específica 1

La Gamificación influye mejorando el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La mediana poblacional del rendimiento académico **ingreso de datos** de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es menor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

$$H_0: Me_{exp} \leq Me_{control}$$

H_1 : La mediana poblacional del rendimiento académico **ingreso de datos** de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

$$H_1: Me_{exp} > Me_{control}$$

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Prueba estadística:

Se utiliza la prueba U de Mann Whitney debido a que las variables no provienen de una distribución normal.

Tabla 10

Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 1

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos-test	Grupo Control	45	42.50	1,912.50
	Grupo Experimental	45	48.50	2,182.50
	Total	90		

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión:

Tabla 11

Estadístico de prueba ^a de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 1

Grupo	Pos-test
U de Mann-Whitney	877.500
W de Wilcoxon	1,912.500
Z	-2.521
Sig. asintótica(bilateral)	0.012

a: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaboración propia

Si el $p\text{-valor} \geq 0.05$ se concluye H_0

Si el $p\text{-valor} < 0.05$ se concluye H_1

Conclusión:

Para un 95% de nivel de confianza se rechaza H_0 y se acepta H_1 , es decir se acepta que: la mediana poblacional del rendimiento académico ingreso de datos de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor a la mediana poblacional del grupo control.

Al demostrarse estadísticamente la validez de la hipótesis alterna, se comprueba la hipótesis de investigación: La Gamificación influye mejorando el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Hipótesis específica 2

La Gamificación influye mejorando la validación de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La mediana poblacional del rendimiento académico validación de datos de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es menor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

H_0 : $Me_{exp} \leq Me_{control}$

H_1 : La mediana poblacional del rendimiento académico validación de datos de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

H_1 : $Me_{exp} > Me_{control}$

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Prueba estadística:

Se utiliza la prueba U de Mann Whitney debido a que las variables no provienen de una distribución normal.

Tabla 12

Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 2

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos-test	Grupo Control	45	42.93	1,932.00
	Grupo Experimental	45	48.07	2,163.00
	Total	90		

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión:

Tabla 13

Estadístico de prueba^a de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 2

Grupo	Pos-test
U de Mann-Whitney	897.000
W de Wilcoxon	1,932.000
Z	-2.008
Sig. asintótica (bilateral)	0.045

a: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaboración propia

Si el $p\text{-valor} \geq 0.05$ se concluye H_0

Si el $p\text{-valor} < 0.05$ se concluye H_1

Conclusión:

Para un 95% de nivel de confianza se rechaza H_0 y se acepta H_1 , es decir se acepta que: la mediana poblacional del rendimiento académico validación de datos de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor a la mediana poblacional del grupo control.

Al demostrarse estadísticamente la validez de la hipótesis alterna, se comprueba la hipótesis de investigación: La Gamificación influye mejorando la validación de datos de la

asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Hipótesis específica 3

La Gamificación influye mejorando el menú de opciones de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La mediana poblacional del rendimiento académico menú de opciones de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es menor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

$$H_0: Me_{exp} \leq Me_{control}$$

H_1 : La mediana poblacional del rendimiento académico menú de opciones de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

$$H_1: Me_{exp} > Me_{control}$$

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Prueba estadística:

Se utiliza la prueba U de Mann Whitney debido a que las variables no provienen de una distribución normal.

Tabla 14

Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 3

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos-test	Grupo Control	45	44.54	2,004.50
	Grupo Experimental	45	46.46	2,090.50
	Total	90		

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión:

Tabla 15

Estadístico de prueba ^a de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 3

Grupo	Pos-test
U de Mann-Whitney	969.500
W de Wilcoxon	2,004.500
Z	-0.803
Sig. asintótica(bilateral)	0.422

a: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaboración propia

Si el p-valor \geq 0.05 se concluye H_0

Si el p-valor $<$ 0.05 se concluye H_1

Conclusión:

Para un 95% de nivel de confianza se rechaza H_0 y se acepta H_1 , es decir se acepta que: la mediana poblacional del rendimiento académico menú de opciones de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor a la mediana poblacional del grupo control.

Al demostrarse estadísticamente la validez de la hipótesis alterna, se comprueba la hipótesis de investigación: La Gamificación influye mejorando el menú de opciones de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Hipótesis específica 4

La Gamificación influye mejorando el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La mediana poblacional del rendimiento académico resultado usando contadores de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es menor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

$H_0: Me_{exp} \leq Me_{control}$

H_1 : La mediana poblacional del rendimiento académico resultado usando contadores de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

$H_1: Me_{exp} > Me_{control}$

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Prueba estadística:

Se utiliza la prueba U de Mann Whitney debido a que las variables no provienen de una distribución normal.

Tabla 16

Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 4

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos-test	Grupo Control	45	31.98	1,439.00
	Grupo Experimental	45	59.02	2,656.00
	Total	90		

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión:

Tabla 17

Estadístico de prueba^a de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 4

Grupo	Pos-test
U de Mann-Whitney	404.000
W de Wilcoxon	1,439.000
Z	-5.196
Sig. asintótica(bilateral)	0.000

a: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaboración propia

Si el p-valor ≥ 0.05 se concluye H_0

Si el p-valor < 0.05 se concluye H_1

Conclusión:

Para un 95% de nivel de confianza se rechaza H_0 y se acepta H_1 , es decir se acepta que: la mediana poblacional del rendimiento académico resultado usando contadores de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor a la mediana poblacional del grupo control.

Al demostrarse estadísticamente la validez de la hipótesis alterna, se comprueba la hipótesis de investigación: La Gamificación influye mejorando el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Hipótesis específica 5

La Gamificación influye mejorando el resultado usando acumuladores de los estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Formulación de la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna (H_1):

H_0 : La mediana poblacional del rendimiento académico resultado usando acumuladores de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es menor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

H_0 : $Me_{exp} \leq Me_{control}$

H_1 : La mediana poblacional del rendimiento académico resultado usando acumuladores de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor o igual a la mediana poblacional del grupo control.

H_1 : $Me_{exp} > Me_{control}$

Nivel de significancia: $\alpha = 0.05$

Prueba estadística:

Se utiliza la prueba U de Mann Whitney debido a que las variables no provienen de una distribución normal.

Tabla 18
Prueba de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 5

	Grupo	N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos-test	Grupo Control	45	37.94	1,707.50
	Grupo Experimental	45	53.06	2,387.50
	Total	90		

Fuente: Elaboración propia

Regla de decisión:

Tabla 19
Estadístico de prueba a de U de Mann Whitney de Hipótesis Específica 5

Grupo	Pos-test
U de Mann-Whitney	672.500
W de Wilcoxon	1,707.500
Z	-2.852
Sig. asintótica(bilateral)	0.004

a: Variable de agrupación: Grupos

Fuente: Elaboración propia

Si el p-valor \geq 0.05 se concluye H_0

Si el p-valor $<$ 0.05 se concluye H_1

Conclusión:

Para un 95% de nivel de confianza se rechaza H_0 y se acepta H_1 , es decir se acepta que: la mediana poblacional del rendimiento académico resultado usando acumuladores de los estudiantes del grupo experimental donde se aplicó la gamificación es mayor a la mediana poblacional del grupo control.

Al demostrarse estadísticamente la validez de la hipótesis alterna, se comprueba la hipótesis de investigación: La Gamificación influye mejorando el resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

5.2 Discusión de resultados

Según el objetivo general de la presente investigación, el cual es determinar la influencia de la Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, los resultados obtenidos en la tabla 11, se evidencia que la Gamificación influye mejorando el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, para lo cual se usó la prueba U de Mann-Whitney (606.000) y resultando el p-valor=0.001, dado de que se cumple $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula. Estos datos al ser comparados con los resultados por Beltrán et al. (2021), en la investigación titulada “Aprendizaje divertido de programación con Gamificación”, quienes concluyeron que al aplicar el test de Kruskal-Wallis y el test de medianas para k muestras a los semestres donde se usó el Aprendizaje Gamificado, verificaron que existe una diferencia de grupos, obteniendo el p-valor=0.000 ($p < 0.05$), por lo tanto, los resultados de las notas finales bajo esta metodología de gamificación fueron diferentes en los semestres y cursos donde fue aplicada, además, como el promedio de las notas (28.65) es mayor que el mínimo para aprobar el curso (27.50), se comprueba que existió un buen rendimiento académico en los cursos donde se aplicó la propuesta de gamificación, con estos resultados se afirma que la Gamificación influye mejorando el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Según el objetivo específico de la presente investigación, el cual es determinar la influencia de la gamificación en el ingreso de datos de los estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, los resultados obtenidos en la tabla 13, se evidencia que la Gamificación influye mejorando el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, para lo cual se usó la prueba U de Mann-Whitney (877.500) y resultando el p-valor=0.012, dado de que se cumple $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula. Estos datos al ser comparados con los resultados por Flores et al. (2021), en la investigación titulada “La gamificación en el desarrollo de la alfabetización informacional desde la perspectiva de los estudiantes universitario”, quienes

concluyeron que el uso de Quizizz, como estrategia didáctica de gamificación influye significativamente en el aprendizaje por competencias de los alumnos del curso virtual de Historia de la Cultura, TLS, Lima, semestre 2020 -1, dado que al comprobar la medida de los grupos se obtuvo un P valor de 0.005, el cual es menor a 0.05 comprobándose la hipótesis alterna, al finalizar llegó a la conclusión para el enfoque cuantitativo que se evidencia que la aplicación de la gamificación incrementa la percepción del dominio de la ALFIN de los estudiantes del grupo experimental ($t = -4.63$; $p < 0.01$), asimismo, hay un efecto significativo para las dimensiones de búsqueda de información ($t = -4.61$; $p < 0.01$) y evaluación de la información ($t = -3.86$; $p < 0.01$), no sucedió lo mismo con los estudiantes del grupo control: ellos percibieron el logro de la ALFIN en los mismos niveles, antes y después del estudio ($t = -0.02$; $p = 0.986$). Con estos resultados se afirma que la Gamificación influye mejorando el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Según el objetivo específico de la presente investigación, el cual es determinar la influencia de la gamificación en la validación de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, los resultados obtenidos en la tabla 15, se evidencia que la Gamificación influye mejorando el ingreso de datos de los estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, para lo cual se usó la prueba U de Mann-Whitney (897.000) y resultando el p-valor=0.045, dado de que se cumple $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula. Estos datos al ser comparados con los resultados por Zavala (2021), en la investigación titulada “Uso de Quizizz como estrategia didáctica de gamificación para el aprendizaje por competencias en los alumnos del curso virtual de historia de la cultura, Instituto Toulouse Lautrec, Lima”, quien concluyó que el uso de Quizizz como estrategia didáctica de gamificación influye significativamente en el aprendizaje por competencias de los alumnos del curso virtual de Historia de la Cultura, TLS, Lima, semestre 2020 -1. Dado que al comprobar la medida de los grupos se obtuvo un P valor de 0.005, el cual es menor a 0.05 comprobándose la hipótesis alterna. Con estos resultados se afirma que la Gamificación influye mejorando la validación de

datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Según el objetivo específico de la presente investigación, el cual es determinar la influencia de la gamificación en el menú de opciones de los estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, los resultados obtenidos en la tabla 17, se evidencia que la Gamificación influye mejorando el menú de opciones de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, para lo cual se usó la prueba U de Mann-Whitney (969.500) y resultando el $p\text{-valor}=0.422$ dado de que se cumple $p<0.05$, se rechaza la hipótesis nula. Estos datos al ser comparados con los resultados por Álvarez (2019), en la investigación titulada “Relación entre las actitudes y la motivación hacia el Kahoot y el rendimiento académico de estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima”, quien detalla en su primera conclusión que la variable actitudes hacia el uso de Kahoot se relaciona positivamente con la variable motivación, su correlación de acuerdo a la prueba de coeficiente de Correlación de Pearson indicó el puntaje $r =0.870$, que significa que los estudiantes del curso en donde se aplicó el estudio presentan actitudes positivas hacia la herramienta y ello genera que aumente su motivación respecto a Kahoot, los estudiantes se entusiasman al usar la herramienta, les gusta la competitividad que genera, se divierten y disfrutan cuando lo usan en clase, todos estos factores causan un incremento en su motivación y muestran una buena disposición ante herramientas gamificadoras como Kahoot; la segunda conclusión no se cumplió en el presente estudio, debido a que la variable actitudes hacia el uso de Kahoot no se correlaciona con la variable rendimiento académico, según la correlación de Pearson el puntaje fue $r=0.042$, esto puede deberse a diversos factores, como: complejidad del curso, tipo de evaluación, la manera que el docente aplica Kahoot en las sesiones de clase, entre otras, los estudiantes pueden presentar actitudes positivas hacia el uso de Kahoot, sin embargo, en el rendimiento intervienen más factores que pueden interferir en el desempeño del estudiante. Con estos resultados se afirma que la Gamificación influye mejorando la validación de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad

Continental 2021, pero puede haber otros factores que afecten el rendimiento académico, es por esta razón que el p -valor=0.422 se acerca a 0.05.

Según el objetivo específico de la presente investigación, el cual es determinar la influencia de la gamificación en resultado usando contadores de de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, los resultados obtenidos en la tabla 19, se evidencia que la Gamificación influye mejorando el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, para lo cual se usó la prueba U de Mann-Whitney (404.000) y resultando el p -valor=0.000, dado de que se cumple $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula. Estos datos al ser comparados con los resultados por Anicama (2020), en la investigación titulada “Influencia de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú semestre 2019-I”, quien concluyó que en cuanto a los resultados obtenidos entre la comparación del grupo control y grupo experimental con respecto a la prueba de salida, se tiene una comparación significativa entre la media y la desviación. Asimismo, $p < 0.05$, implicando el rechazo de la hipótesis nula; donde podemos afirmar que la aplicación de la gamificación influye significativamente mejorando el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Psicoterapia Conductual Cognitiva de la Universidad Autónoma del Perú semestre 2019-I. Con estos resultados se afirma que la Gamificación influye mejorando el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Según el objetivo específico de la presente investigación, el cual es determinar la influencia de la gamificación en resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, los resultados obtenidos en la tabla 21, se evidencia que la Gamificación influye mejorando el resultado usando acumuladores de los estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, para lo cual se usó la prueba U de Mann-Whitney (672.500) y resultando el p -valor=0.004 dado de que se cumple $p < 0.05$, se rechaza la hipótesis nula. Estos datos al ser comparados con los resultados por Llapo (2019), en la investigación titulada “La Gamificación para

el rendimiento académico en el curso de Cálculo 2 de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UPN, Trujillo 2017”, quien concluyó que en el grupo experimental, para dicha conclusión se empleó la prueba T – Student, obteniendo el p-valor=0.000, al ser $p < 0.05$ se rechazó la hipótesis nula, la segunda conclusión es que los resultados encontrados en los estadísticos nos indican que la mejora del rendimiento académico en el curso de Cálculo 2 es menor con el proceso de aprendizaje tradicional en comparación al proceso de aprendizaje basado en el Programa “GAMICLASS”. Con estos resultados se afirma que la Gamificación influye mejorando el resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.

Conclusiones

La Gamificación influye mejorando el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, aseveración que se hace mediante la prueba U de Mann-Whitney (606.000) y un p-valor=0.001.

La Gamificación influye mejorando el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, afirmación que se hace mediante el uso de prueba estadística U de Mann-Whitney (877.500) y un p-valor=0.012.

La Gamificación influye mejorando la validación de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, afirmación que se hace mediante el uso de prueba estadística U de Mann-Whitney (897.000) y un p-valor=0.045.

La Gamificación influye mejorando el menú de opciones de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, afirmación que se hace mediante el uso de prueba estadística U de Mann-Whitney (969.500) y un p-valor=0.422.

La Gamificación influye mejorando el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, afirmación que se hace mediante el uso de prueba estadística U de Mann-Whitney (404.000) y un p-valor=0.000.

La Gamificación influye mejorando el resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021, afirmación que se hace mediante el uso de prueba estadística U de Mann-Whitney (404.000) y un p-valor=0.000.

Recomendaciones

Los docentes de la Universidad Continental deben aplicar la gamificación como parte de las sesiones de clase, ya está demostrado en esta investigación, que la gamificación influye en la mejora del rendimiento académico, haciendo que el aprendizaje sea divertido y atractivo en el estudiante, a diferencia de un aprendizaje tradicional. En este contexto de virtualización se hace aún más necesario herramientas de gamificación tales como Kahoot, Quizizz y Socrative.

Los docentes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental deben aplicar la gamificación como parte de las sesiones de clase, ya está demostrado en esta investigación, que la gamificación influye en la mejora del rendimiento académico del tema de ingreso de datos. El docente no sólo debe conocer su materia, sino también es necesario gamificar la clase y el contenido, considerando los elementos de la gamificación

Los docentes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental deben aplicar la gamificación como parte de las sesiones de clase, ya está demostrado en esta investigación, que la gamificación influye en la mejora del rendimiento académico del tema de validación de datos. Al aplicar la gamificación se dosifica el aprendizaje con gran efectividad y motiva al estudiante a que se esfuerce más por sus resultados académicos.

Los docentes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental deben aplicar la gamificación como parte de las sesiones de clase, ya está demostrado en esta investigación, que la gamificación influye en la mejora del rendimiento académico del tema de menús de opciones. La gamificación ayuda al estudiante a mejorar su desempeño, gracias al acercamiento de tecnologías con dinámicas integradoras (Oliva, 2016)

Los docentes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental deben aplicar la gamificación como parte de las sesiones de clase, ya está demostrado en esta investigación, que la gamificación influye en la mejora del rendimiento académico resultado usando contadores. Al usar la gamificación permite realizar retroalimentación en los estudiantes, lo cual hace un aprendizaje más efectivo.

Los docentes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental deben aplicar la gamificación como parte de las sesiones de clase, ya está demostrado en esta investigación, que la gamificación influye en la mejora del rendimiento académico resultado usando acumuladores. Al aplicar la gamificación mejorará la dinámica de aprendizaje en el aula o reunión virtual de clase.

Referencias bibliográficas

Alvarez, G. (2019). Relación entre las actitudes y la motivación hacia el Kahoot y el rendimiento académico de estudiantes de pregrado de una universidad privada de Lima. [Tesis para optar el grado académico de magíster en Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio Institucional.

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/14206>

Anicama, J. (2020). Influencia de la gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú semestre 2019-I. [Tesis de maestría en Educación].

<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/6637>

Beltrán, J., Sánchez, H. (2021) y Rico, M. Aprendizaje divertido de programación con gamificación. *RISTI: Revista Ibérica de Sistemas y Tecnologías de Información*, 41, 18.

<https://doi.org/10.17013/risti.41.17-33>

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación* (3ª ed.). Pearson

CEPAL-UNESCO (13, Agosto 2020). *La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19*.

<https://repositorio.cepal.org/handle/11362/45904?show=full>

Díaz, J. y Troyano Y. (2013). El potencial de la gamificación aplicado al ámbito educativo. En III Jornadas de Innovación Docente. Innovación Educativa: respuesta en tiempos de incertidumbre Sevilla, España: Universidad de Sevilla. Facultad de Ciencias de la Educación.

<https://idus.us.es/handle/11441/59067>

Flores, D., Limaymanta, C. y Uribe, A. La gamificación en el desarrollo de la alfabetización informacional desde la perspectiva de los estudiantes universitario. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 44(2), e342687.

<https://doi.org/10.17533/udea.rib.v44n2e342687>

Gallego, F., Molina, R. y Faraón, L. (09 de julio de 2014). *Gamifica una propuesta docente. Diseñando experiencias positivas en el aprendizaje*. [Sesión de Jornada] XX Jornadas sobre enseñanza universitaria de la Informática, España.

[https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%cc%81n%20\(definicio%cc%81n\).pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/39195/1/Gamificacio%cc%81n%20(definicio%cc%81n).pdf)

Gaspar, E. (2021). La gamificación como estrategia de motivación y dinamizadora de las clases en el nivel superior. *Educación*, 27 (1), 33-39.

<http://doi.org/10.33539/educacion.2021.v27n1.2361>

Grasso, P. (2020). Rendimiento académico: un recorrido conceptual que aproxima a una definición unificada para el ámbito superior. *Revista de Educación*, 87-102

http://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/r_educ/article/view/4165

Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). Mac Graw-Hill.

Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco: John Wiley & Sons.

Kiryakova, G., Angelova, N. y Yordanova, L.(Octubre 2014). *Gamification in Education*.

https://www.researchgate.net/publication/320234774_GAMIFICATION_IN_EDUCATION

Llapo, J. (2019). La Gamificación para el rendimiento académico en el curso de Cálculo 2 de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la UPN, Trujillo 2017. [Tesis de Maestría en Educación]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.usanpedro.edu.pe/handle/usanpedro/13288>

- Magadán, M. y Rivas, J. (2022). *Gamificación del aula en la enseñanza superior online: el uso de Kahoot*, 11(1), 137-152.
<https://doi.org/10.54988/cv.2022.1.978>
- Mallitasig, A y Freire, T. (2020). *Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales*, 5(3), 164-181.
<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Marín, I. (2018). *¿Jugamos? Cómo el aprendizaje lúdico puede transformar la educación*. Barcelona: PAIDÓS Educación.
- Marín, I. y Hierro, E. (2013). *Gamificación. EL poder del juego en la gestión empresarial y la conexión con los clientes*. Empresa Activa.
- Martínez, R., Pedrosa, C., Licerán, A., Ruiz, M.C. y García, E. (2021) *Kahoot! as a Tool to Improve Student Academic Performance in Business Management Subjects*. *Sustainability*, 13(5), 2969.
<https://doi.org/10.3390/su13052969>
- Melo, M., y Hernández, R. (2014). *El juego y sus posibilidades en la enseñanza de las ciencias naturales*. *Innovación Educativa*, 14(66).
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1665
- Navarro, C. (2016). *Rendimiento académico: una mirada desde la procrastinación y la motivación intrínseca*. *Revista Katharsis*, (21), 241-271.
<http://revistas.iue.edu.co/index.php/katharsis/article/view/623/1081>
- Oliva, H. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y Reflexión*, 44, 29–47.
<https://doi.org/10.5377/ryr.v44i0.3563>
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J. h., McCarthy, I. and Pitt, L. (2015). *Is it all a game? Understanding the principles of gamification*, 58(4), 411-420.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2015.03.006>

Sánchez, C., García, E. y Ajila, I. (2020). *Enfoque pedagógico: la gamificación desde una perspectiva comparativa con las teorías del aprendizaje*, 58(4), 47-55.

<https://doi.org/10.33386/593dp.2020.4.202>

Universidad Continental (01 de Agosto del 2021). *Sílabo de Fundamentos de Programación*. Universidad Continental

<https://hdl.handle.net/20.500.12394/5266>

Uribe, L. (2018). *Sistematización de la práctica: El juego y la recreación como estrategia para el mejoramiento del aprendizaje de los estudiantes del grado transición*. [Trabajo de grado].

<https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/9826>

Zavala, K. (2021). *Uso de Quizziz como estrategia didáctica de gamificación para el aprendizaje por competencias en los alumnos del curso virtual de historia de la cultura*, Instituto Toulouse Lautrec, Lima. [Tesis de Maestría en Educación]. Repositorio institucional.

<https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/7601>

Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Cambridge, MA: O'Reilly Media

Apéndices

Apéndice 1. Matriz de consistencia

Título: Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables Dimensiones	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Método (Enfoque y Tipo)
¿Cómo influye la Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?	Determinar la influencia de la Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.	La Gamificación influye mejorando el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.	Variable independiente (X): Gamificación	Aplicación de gamificación en el tema Estructuras de control repetitiva (Mientras, Hacer – Mientras, Desde o Para)	Estructura de control repetitiva Mientras	1. ¿Cuál es la estructura repetitiva en el que primero evalúa la condición, si esta es verdadera ejecuta las condiciones?	<p>Método Universal: Científico</p> <p>Método General: Inductivo – Deductivo</p> <p>Método Específico: Observación</p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de investigación: Cuasiexperimental</p> <p>Diseño: Cuasi - Experimental GE: O1 X O2 GC: O3 - O4</p> <p>Donde: GE: Grupo experimental GC: Grupo de control O1 y O3: Pre-test O2 y O4: Pos-test X : Gamificación - : Sin Gamificación</p> <p>Población: 10 secciones</p> <p>Muestra: Tipo de muestra: no probabilístico</p>
					Estructura de control repetitiva Hacer-Mientras	2. ¿Qué estructuras repetitivas usarías para validar un dato ingresado?	
					Estructura de control repetitiva DESDE o PARA	3. ¿Qué resultado muestra el siguiente código? <pre>int i; for (i=5; i<=15; i++) { if (i%5==0) cout<<"5", "</pre>	
				Aplicación de gamificación en el tema Estructuras de control repetitiva para la creación de menús de opciones	Estructuras de control repetitiva para la creación de menús de opciones	1. A continuación, se detalla el siguiente menú de opciones, ¿Qué código correspondería para que se termine el programa? 2. Se quiere sumar los "n" sueldos ingresados, empleando menú de opciones. ¿La expresión siguiente sería Verdadero o Falso? <code>sumSueldo=sumSueldo+sueldo;</code> 3. Si se quiere determinar si la nota mayor o igual que 0 y menor que 100 ¿Cuál sería la condición al usar if?	
					Estructura de control repetitiva con contador	1. ¿Cuál de las siguientes instrucciones es un contador? a) s=num; b) c++; c) c=c+1; d) s=s+num;	
						2. Si se quiere contar la cantidad de clientes que sean mayores a 30 años y de categoría 'A'. ¿Qué expresión emplearías?	
				Estructura de control repetitiva con acumulador	3. ¿Cuál de las siguientes instrucciones es un acumulador? a) s=num; b) c++; c) c=c+1; d) s=s+num;		
					4. Para realizar la suma de los precios emplearías la siguiente expresión: <code>s+=precios+;</code> a) Verdadero b) Falso		

Problemas específicos:	Objetivos específicos:	Hipótesis específicas:	Variables Dimensiones	Dimensiones	Indicadores	Items	Sección 01: 45 (Grupo de control) Sección 02: 45 (Grupo experimental) Técnica e Instrumento: Técnica: Encuesta Instrumento: Prueba de Pre-test y Pos-test
¿Cómo influye la Gamificación en el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?	Determinar la influencia de la gamificación en el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.	La Gamificación influye mejorando el ingreso de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.	Variable dependiente (Y): Rendimiento académico	Ingreso de datos,	Puntaje obtenido [0-3]	Extraído de la Evaluación Parcial: -Estado Civil -Tipo de cliente -Laptop -Cantidad de laptops	
¿Cómo influye la Gamificación en la validación de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?	Determinar la influencia de la gamificación en la validación de datos de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.	La Gamificación influye mejorando la validación de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.		Validación de datos	Puntaje obtenido [0-3]	Extraído de la Evaluación Parcial: -Estado Civil (C-Casado / S-Soltero/ D-Divorciado) -Tipo de cliente (1/2) -Laptop (1-HP / 2-Acer / 3-Lenovo). -Cantidad de laptops (debe ser mayor a cero)	
¿Cómo influye la Gamificación en el menú de opciones de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?	Determinar la influencia de la gamificación en el menú de opciones de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.	La Gamificación influye mejorando el menú de opciones de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.		Menú de opciones	Puntaje obtenido [0-3]	Extraído de la Evaluación Parcial: Diseñe el siguiente menú MENÚ DE OPCIONES [1]. REGISTRAR VENTA. [2]. REPORTAR VENTA [3]. SALIR.	
¿Cómo influye la Gamificación en el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?	Determinar la influencia de la gamificación en el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.	La Gamificación influye mejorando el resultado usando contadores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.		Resultado usando contadores	Puntaje obtenido [0-3]	Extraído de la Evaluación Parcial: -Cantidad de clientes solteros -Cantidad de clientes que adquirieron las laptops ACER con Importe Neto menor a 40000 -Cantidad de clientes solteros con Importe Neto mayor a 40,000 y menor a 60,000	
¿Cómo influye la Gamificación en el resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021?	Determinar la influencia de la gamificación en el resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.	La Gamificación influye mejorando el resultado usando acumuladores de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.		Resultado usando acumuladores	Puntaje obtenido [0-3]	Extraído de la Evaluación Parcial: -Monto total de Importe Neto -Monto total de Importe Neto de los clientes tipo 2 y que sean casados -Promedio de Importe Neto de laptops ACER y que sean casados	

Apéndice 2. Planificación de sesiones de clase del Grupo experimental

Tema 1		Sesión 1 Asíncrona (2 horas)	
Propósito		Reconoce la sintaxis de la estructura de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde, en el lenguaje de programación.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	<p>Al iniciar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el siguiente video: Lección: Elementos de una Estructuras Repetitivas - El estudiante responde la siguiente pregunta ¿Si la condición de la estructura repetitiva es VERDADERO, continúa con la ejecución de las acciones, o termina su ejecución? - El estudiante lee material obligatorio de la sesión. - El proceso de comprensión (lectura) debe realizarse aplicando diversas estrategias: subrayado, sumillado, resúmenes, entre otros. - El estudiante plantea sus dudas y consultas académicas en el Foro de Novedades y Consultas al Docente. 	<p>Material de lectura: Joyanes, Luis. Fundamentos de Programación (2008), páginas 158; 160; 161; 165; 166; 167; 171 y 172. Recuperado de: https://www.academia.edu/34149901/Fundamentos_de_programaci%C3%B3n_4ta_Edici%C3%B3n_Luis_Joyanes_Aguilar</p> <p>Recurso digital didáctico: Lección: Elementos de una Estructuras Repetitivas [Archivo de video]. Recuperado de: https://youtu.be/rkXgw1LzNIE</p>
Desarrollo	60 min	<p>Durante la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el objeto de aprendizaje de la sesión. - El estudiante visualiza el siguiente video: Estructuras Repetitivas (Ciclos) C++ - Do While, While, For. - El estudiante participa en el foro formativo de la sesión de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: ¿Si los tres tipos de estructura repetitiva muestran el mismo resultado, cuál sería la diferencia en su uso de cada uno? 	<p>Recurso digital didáctico: Estructuras Repetitivas (Ciclos) C++ - Do While, While, For [Archivo de video]. Recuperado de: https://youtu.be/bvv9zkfznd8</p>
Cierre	10min	<p>Al finalizar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante verifica tus aprendizajes de la sesión. - El estudiante visualiza el anuncio de cierre enviado por el docente. 	Autoevaluación

Tema 1		Sesión 2: Síncrona (4 horas)	
Propósito		Crea programas con estructura de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde, en el lenguaje de programación C/ C++.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde – Ejemplos.	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	Al iniciar la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente registra la asistencia de los participantes. - El estudiante desarrolla un Fast Test empleando la herramienta de gamificación Kahoot	<ul style="list-style-type: none"> • Sondeo sobre Estructura de Control Repetitiva • Preguntas en Kahoot
Desarrollo	140 min	Durante la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente realiza una retroalimentación de los temas tratados en el aula Asíncrona. - El docente realiza preguntas a los estudiantes sobre los temas tratados. - El docente y el estudiante reflexionan sobre los contenidos de la sesión asíncrona. - El docente realiza una actividad de aplicación de los contenidos trabajados en la sesión asíncrona - El estudiante participa activamente de la actividad de aplicación de la sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Guía práctica • Ppt de Clase
Cierre	20min	Cierre la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente consulta sobre las dificultades identificadas en la clase. - El docente desarrolla las principales conclusiones de la sesión. - El estudiante participa activamente en la construcción de las principales conclusiones de la sesión. - El docente recuerda los temas a tratar en la siguiente sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Ppt de Clase de Semana

Tema 2		Sesión 1: Asíncrona (2 horas)	
Propósito		Reconoce la sintaxis de la creación de menú de opciones en programas con estructura de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde, en el lenguaje de programación.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde para la creación de menú de opciones.	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	<p>Al iniciar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el siguiente video: Tutorial de Programación en C++ - Crear un Menú de Opciones Usando Estructura SWITCH. - El estudiante responde la siguiente pregunta ¿Qué estructura repetitiva recomienda usar para el menú de opciones presentado: WHILE o DO-WHILE?. - El estudiante lee material obligatorio de la sesión. - El proceso de comprensión (lectura) debe realizarse aplicando diversas estrategias: subrayado, sumillado, resúmenes, entre otros. - El estudiante plantea sus dudas y consultas académicas en el Foro de Novedades y Consultas al Docente. 	<p>Material de lectura: Osorio, Alan. C++ Manual Teórico-Práctico (2006), páginas 51 y 52. Recuperado de: https://unefazuliasistemas.files.wordpress.com/2011/04/manualcpublic.pdf</p> <p>Recurso digital didáctico: Tutorial de Programación en C++ - Crear un Menú de Opciones Usando Estructura SWITCH [Archivo de video]. Recuperado de: https://youtu.be/yTG55pHs_gM</p>
Desarrollo	60 min	<p>Durante la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el objeto de aprendizaje de la sesión. - El estudiante visualiza el siguiente video: Crear programa con un menú de opciones - con opción de salir en c++. - El estudiante participa en el foro formativo de la sesión de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: ¿El menú de opciones presentado, contiene otro menú de opciones (SUBMENÚ) en algún case, cuáles son las opciones del submenú? 	<p>Recurso digital didáctico: Crear programa con un menú de opciones - con opción de salir en c++, [Archivo de video]. https://youtu.be/ogi2b30Klcg</p>
Cierre	10min	<p>Al finalizar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante desarrolla la actividad de trabajo autónomo en línea. - El estudiante verifica tus aprendizajes de la sesión. - El estudiante visualiza el anuncio de cierre enviado por el docente. 	Autoevaluación

Tema 2		Sesión 2: Síncrona (4 horas)	
Propósito		Crea programas con menú de opciones y con estructuras de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde en el lenguaje de programación C/ C++.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde para la creación de menú de opciones – Ejemplos.	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	Al iniciar la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente registra la asistencia de los participantes. - El estudiante desarrolla un Fast Test empleando la herramienta de gamificación Kahoot	<ul style="list-style-type: none"> • Sondeo sobre Estructura de Control Repetitiva para el menú de opciones • Preguntas en Kahoot
Desarrollo	140 min	Durante la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente realiza una retroalimentación de los temas tratados en el aula Asíncrona. - El docente realiza preguntas a los estudiantes sobre los temas tratados. - El docente y el estudiante reflexionan sobre los contenidos de la sesión asíncrona. - El docente realiza una actividad de aplicación de los contenidos trabajados en la sesión asíncrona - El estudiante participa activamente de la actividad de aplicación de la sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Guía práctica • Ppt de Clase Semana
Cierre	20min	Cierre la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente consulta sobre las dificultades identificadas en la clase. - El docente desarrolla las principales conclusiones de la sesión. - El estudiante participa activamente en la construcción de las principales conclusiones de la sesión. - El docente recuerda los temas a tratar en la siguiente sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Ppt de Clase de Semana

Tema 3		Sesión 1: Asíncrona (2 horas)	
Propósito		Reconoce la sintaxis de la creación de contadores y acumuladores en programas con estructura de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde, en el lenguaje de programación.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde para la creación de contadores y acumuladores.	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	<p>Al iniciar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el siguiente video: Cómo funcionan contadores y acumuladores. - El estudiante responde la siguiente pregunta ¿Cuál es la diferencia entre contador y acumulador? - El estudiante lee material obligatorio de la sesión. - El proceso de comprensión (lectura) debe realizarse aplicando diversas estrategias: subrayado, sumillado, resúmenes, entre otros. - El estudiante plantea sus dudas y consultas académicas en el Foro de Novedades y Consultas al Docente. 	<p>Material de lectura: Joyanes, Luis. Programación en C++. Un enfoque práctico. (2006), paginas 78; 79; 80 y 81. Recuperado de: https://www.academia.edu/34123961/Programaci%C3%B3n_en_C_Luis_Joyanes_Aguilar_FREELI_BROS</p> <p>Recurso digital didáctico: Cómo funcionan contadores y acumuladores [Archivo de video]. Recuperado de: https://youtu.be/yTG55pHs_gM</p>
Desarrollo	60 min	<p>Durante la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el objeto de aprendizaje de la sesión. - El estudiante visualiza el siguiente video: C++: Contadores y Acumuladores - El estudiante participa en el foro formativo de la sesión de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: ¿El contador y el acumulador también se puede usar con Do-While y con For?. 	<p>Recurso digital didáctico: C++: Contadores y Acumuladores [Archivo de video]. https://youtu.be/1Roajj6yfmS</p>
Cierre	10min	<p>Al finalizar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante verifica tus aprendizajes de la sesión. - El estudiante visualiza el anuncio de cierre enviado por el docente. 	Autoevaluación

Tema 3		Sesión 2: Síncrona (4 horas)	
Propósito		Crea programas con contadores y acumuladores y con estructuras de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde en el lenguaje de programación C/ C++.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde para la creación de contadores y acumuladores – Ejemplos.	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	Al iniciar la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente registra la asistencia de los participantes. - El estudiante desarrolla un Fast Test empleando la herramienta de gamificación Kahoot	<ul style="list-style-type: none"> • Sondeo sobre Estructura de Control Repetitiva con contadores y acumuladores • Preguntas en Kahoot
Desarrollo	140 min	Durante la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente realiza una retroalimentación de los temas tratados en el aula Asíncrona. - El docente realiza preguntas a los estudiantes sobre los temas tratados. - El docente y el estudiante reflexionan sobre los contenidos de la sesión asíncrona. - El docente realiza una actividad de aplicación de los contenidos trabajados en la sesión asíncrona - El estudiante participa activamente de la actividad de aplicación de la sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Guía práctica • Ppt de Clase
Cierre	20min	Cierre la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente consulta sobre las dificultades identificadas en la clase. - El docente desarrolla las principales conclusiones de la sesión. - El estudiante participa activamente en la construcción de las principales conclusiones de la sesión. - El docente recuerda los temas a tratar en la siguiente sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Ppt de Clase

Apéndice 3. Planificación de sesiones de clase del Grupo de control

Tema 1		Sesión 1 Asíncrona (2 horas)	
Propósito		Reconoce la sintaxis de la estructura de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde, en el lenguaje de programación.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	<p>Al iniciar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el siguiente video: Lección: Elementos de una Estructuras Repetitivas - El estudiante responde la siguiente pregunta ¿Si la condición de la estructura repetitiva es VERDADERO, continúa con la ejecución de las acciones, o termina su ejecución? - El estudiante lee material obligatorio de la sesión. - El proceso de comprensión (lectura) debe realizarse aplicando diversas estrategias: subrayado, sumillado, resúmenes, entre otros. - El estudiante plantea sus dudas y consultas académicas en el Foro de Novedades y Consultas al Docente. 	<p>Material de lectura: Joyanes, Luis. Fundamentos de Programación (2008), páginas 158; 160; 161; 165; 166; 167; 171; 172. Recuperado de: https://www.academia.edu/34149901/Fundamentos_de_programaci%C3%B3n_4ta_Edici%C3%B3n_Luis_Joyanes_Aguilar</p> <p>Recurso digital didáctico: Lección: Elementos de una Estructuras Repetitivas [Archivo de video]. Recuperado de: https://youtu.be/rkXgw1LzNIE</p>
Desarrollo	60 min	<p>Durante la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el objeto de aprendizaje de la sesión. - El estudiante visualiza el siguiente video: Estructuras Repetitivas (Ciclos) C++ - Do While, While, For. - El estudiante participa en el foro formativo de la sesión de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: ¿Si los tres tipos de estructura repetitiva muestran el mismo resultado, cuál sería la diferencia en su uso de cada uno? 	<p>Recurso digital didáctico: Estructuras Repetitivas (Ciclos) C++ - Do While, While, For [Archivo de video]. Recuperado de: https://youtu.be/bvv9zkfznd8</p>
Cierre	10min	<p>Al finalizar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante verifica tus aprendizajes de la sesión. - El estudiante visualiza el anuncio de cierre enviado por el docente. 	Autoevaluación

Tema 1		Sesión 2: Síncrona (4 horas)	
Propósito		Crea programas con estructura de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde, en el lenguaje de programación C/ C++.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde – Ejemplos.	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	Al iniciar la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente registra la asistencia de los participantes. - -El estudiante participa activamente de la actividad de motivación.	<ul style="list-style-type: none"> • Sondeo sobre Estructura de Control Repetitiva
Desarrollo	140 min	Durante la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente realiza una retroalimentación de los temas tratados en el aula Asíncrona. - El docente realiza preguntas a los estudiantes sobre los temas tratados. - El docente y el estudiante reflexionan sobre los contenidos de la sesión asíncrona. - El docente realiza una actividad de aplicación de los contenidos trabajados en la sesión asíncrona - El estudiante participa activamente de la actividad de aplicación de la sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Guía práctica • Ppt de Clase
Cierre	20min	Cierre la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente consulta sobre las dificultades identificadas en la clase. - El docente desarrolla las principales conclusiones de la sesión. - El estudiante participa activamente en la construcción de las principales conclusiones de la sesión. - El docente recuerda los temas a tratar en la siguiente sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Ppt de Clase de Semana

Tema 2		Sesión 1: Asíncrona (2 horas)	
Propósito		Reconoce la sintaxis de la creación de menú de opciones en programas con estructura de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde, en el lenguaje de programación.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde para la creación de menú de opciones.	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	<p>Al iniciar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el siguiente video: Tutorial de Programación en C++ - Crear un Menú de Opciones Usando Estructura SWITCH. - El estudiante responde la siguiente pregunta ¿Qué estructura repetitiva recomienda usar para el menú de opciones presentado: WHILE o DO-WHILE?. - El estudiante lee material obligatorio de la sesión. - El proceso de comprensión (lectura) debe realizarse aplicando diversas estrategias: subrayado, sumillado, resúmenes, entre otros. - El estudiante plantea sus dudas y consultas académicas en el Foro de Novedades y Consultas al Docente. 	<p>Material de lectura: Osorio, Alan. C++ Manual Teórico-Práctico (2006), paginas 51 y 52. Recuperado de: https://unefazuliasistemas.files.wordpress.com/2011/04/manualcpublic.pdf</p> <p>Recurso digital didáctico: Tutorial de Programación en C++ - Crear un Menú de Opciones Usando Estructura SWITCH [Archivo de video]. Recuperado de: https://youtu.be/yTG55pHs_gM</p>
Desarrollo	60 min	<p>Durante la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el objeto de aprendizaje de la sesión. - El estudiante visualiza el siguiente video: Crear programa con un menú de opciones - con opción de salir en c++. - El estudiante participa en el foro formativo de la sesión de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: ¿El menú de opciones presentado, contiene otro menú de opciones (SUBMENÚ) en algún case, cuáles son las opciones del submenú? 	<p>Recurso digital didáctico: Crear programa con un menú de opciones - con opción de salir en c++, [Archivo de video]. https://youtu.be/ogi2b30Klcg</p>
Cierre	10min	<p>Al finalizar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante desarrolla la actividad de trabajo autónomo en línea. - El estudiante verifica tus aprendizajes de la sesión. - El estudiante visualiza el anuncio de cierre enviado por el docente. 	Autoevaluación

Tema 2		Sesión 2: Síncrona (4 horas)	
Propósito		Crea programas con menú de opciones y con estructuras de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde en el lenguaje de programación C/ C++.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde para la creación de menú de opciones – Ejemplos.	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	Al iniciar la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente registra la asistencia de los participantes. - -El estudiante participa activamente de la actividad de motivación.	<ul style="list-style-type: none"> • Sondeo sobre Estructura de Control Repetitiva para el menú de opciones
Desarrollo	140 min	Durante la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente realiza una retroalimentación de los temas tratados en el aula Asíncrona. - El docente realiza preguntas a los estudiantes sobre los temas tratados. - El docente y el estudiante reflexionan sobre los contenidos de la sesión asíncrona. - El docente realiza una actividad de aplicación de los contenidos trabajados en la sesión asíncrona - El estudiante participa activamente de la actividad de aplicación de la sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Guía práctica • Ppt de Clase Semana
Cierre	20min	Cierre la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente consulta sobre las dificultades identificadas en la clase. - El docente desarrolla las principales conclusiones de la sesión. - El estudiante participa activamente en la construcción de las principales conclusiones de la sesión. - El docente recuerda los temas a tratar en la siguiente sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Ppt de Clase de Semana

Tema 3		Sesión 1: Asíncrona (2 horas)	
Propósito		Reconoce la sintaxis de la creación de contadores y acumuladores en programas con estructura de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde, en el lenguaje de programación.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde para la creación de contadores y acumuladores.	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	<p>Al iniciar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el siguiente video: Cómo funcionan contadores y acumuladores. - El estudiante responde la siguiente pregunta ¿Cuál es la diferencia entre contador y acumulador? - El estudiante lee material obligatorio de la sesión. - El proceso de comprensión (lectura) debe realizarse aplicando diversas estrategias: subrayado, sumillado, resúmenes, entre otros. - El estudiante plantea sus dudas y consultas académicas en el Foro de Novedades y Consultas al Docente. 	<p>Material de lectura: Joyanes, Luis. Programación en C++. Un enfoque práctico. (2006), paginas 78; 79; 80 y 81. Recuperado de: https://www.academia.edu/34123961/Programaci%C3%B3n_en_C_Luis_Joyanes_Aguilar_FREELI_BROS</p> <p>Recurso digital didáctico: Cómo funcionan contadores y acumuladores [Archivo de video]. Recuperado de: https://youtu.be/yTG55pHs_gM</p>
Desarrollo	60 min	<p>Durante la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante visualiza el objeto de aprendizaje de la sesión. - El estudiante visualiza el siguiente video: C++: Contadores y Acumuladores - El estudiante participa en el foro formativo de la sesión de aprendizaje, respondiendo a la siguiente pregunta: ¿El contador y el acumulador también se puede usar con Do-While y con For?. 	<p>Recurso digital didáctico: C++: Contadores y Acumuladores [Archivo de video]. https://youtu.be/1Roajj6yfmS</p>
Cierre	10min	<p>Al finalizar la sesión de aprendizaje Asíncrona</p> <ul style="list-style-type: none"> - El estudiante verifica tus aprendizajes de la sesión. - El estudiante visualiza el anuncio de cierre enviado por el docente. 	Autoevaluación

Tema 3		Sesión 2: Síncrona (4 horas)	
Propósito		Crea programas con contadores y acumuladores y con estructuras de control para la programación repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde en el lenguaje de programación C/ C++.	
Contenidos		✓ Estructuras de control para la programación: estructuras de control repetitivas: Mientras, Hacer Mientras y Para/Desde para la creación de contadores y acumuladores – Ejemplos.	
Fase: Actividad	Tiempo	Actividades de aprendizaje	Materiales y recursos
			Referencia Bibliografía
Inicio	20 min	Al iniciar la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente registra la asistencia de los participantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Sondeo sobre Estructura de Control Repetitiva con contadores y acumuladores
Desarrollo	140 min	Durante la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente realiza una retroalimentación de los temas tratados en el aula Asíncrona. - El docente realiza preguntas a los estudiantes sobre los temas tratados. - El docente y el estudiante reflexionan sobre los contenidos de la sesión asíncrona. - El docente realiza una actividad de aplicación de los contenidos trabajados en la sesión asíncrona - El estudiante participa activamente de la actividad de aplicación de la sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Guía práctica • Ppt de Clase
Cierre	20min	Cierre la sesión de aprendizaje Síncrona - El docente consulta sobre las dificultades identificadas en la clase. - El docente desarrolla las principales conclusiones de la sesión. - El estudiante participa activamente en la construcción de las principales conclusiones de la sesión. - El docente recuerda los temas a tratar en la siguiente sesión.	<ul style="list-style-type: none"> • Ppt de Clase

Apéndice 4. Diseño de las preguntas usando Kahoot

Tema	Nro	Pregunta	Vista previa
2	2.1		
	2.2		
	2.3		

3.1		<p>A continuación se detalla el siguiente menú de opciones, ¿Qué código correspondiera para que se terminara el programa?</p> <p>29</p> <pre>=====MENU===== 1.POTENCIA 2.AREA CIRCULO 3.AREA TRIANGULO 4. SALIR =====</pre> <pre>int opc; do { }while(opc!=1);</pre> <pre>int opc; do { }while(opc!=1);</pre> <pre>int opc; do { }while(opc!=4);</pre> <pre>int opc; do { }while(opc!=4);</pre>
3.2		<p>Se quiere sumar los "n" sueldos ingresados, empleando menú de opciones. ¿La expresión siguiente sería Verdadero o Falso?</p> <p>29</p> <pre>sumSueldo=sumSueldo+sue</pre> <p>Verdadero</p> <p>Falso</p>
3.3		<p>Si se quiere determinar si la nota mayor o igual que 0 y menor que 100 ¿Cuál sería la condición?</p> <p>26</p> <pre>if(nota>=0 nota<100)</pre> <pre>if(nota>=0&&nota<100);</pre>

3

<p>4.1</p>		<p>¿Cuál de las siguientes instrucciones es u</p> <p>29</p> <p>Contadores y acumuladores</p> <p>▲ s=num;</p> <p>◆ c++;</p> <p>● c=c+1;</p> <p>■ s=s+num;</p>
<p>4.2</p>		<p>¿Cuál de la(s) siguientes instrucciones es</p> <p>29</p> <p>▲ s+=num;</p> <p>◆ c++;</p> <p>● s=s+num;</p> <p>■ c=c+cont;</p>
<p>4.3</p>		<p>Si se quiere contar la cantidad de clientes que sean mayores a 30 años y c</p> <p>59</p> <p>▲ if(edad<30&&cat=='A') c30A++;</p> <p>◆ if(edad>30 cat=='A') c30A++;</p> <p>● if(edad<30 cat=='A') c30A++;</p> <p>■ if(edad>30&&cat=='A') c30A++;</p>

4

4.4

create.kahoot.it/creator/08af51b3-30ce-4bfa-9ad3-673a9...

semana 07 - Est... Configuración

1 Quiz
¿Cuál de las siguientes...

2 Quiz
¿Cuál de los siguientes...

3 Quiz
Si se quiere contar L...

4 Verdadero o falso
Para realizar la suma...

Añadir pregunta
Añadir dispositiva

Verdadero Falso

Para realizar la suma de los precios emplearías la siguiente expresión : s+=precios+;

29

Verdadero Falso

Apéndice 5. Ejecución de las preguntas en Kahoot

1. Ejecutando el juego en modo clásico

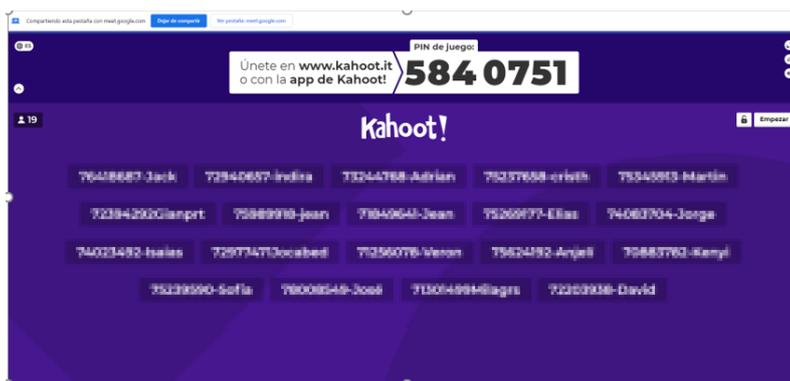


2. Esperando jugadores

Los jugadores deben ingresar a www.kahoot.it, para esta prueba el PIN del juego es 5418586



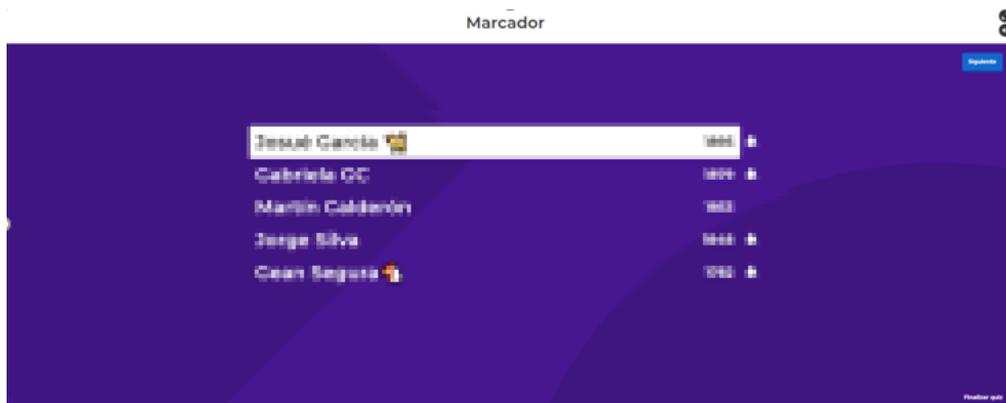
3. Jugadores ingresando al juego, para lo cual deben ingresar con un nombre o apodo. A los estudiantes se les indicó ingresar de la siguiente forma: códigoEstudiante_Nombre



4. Jugadores marcando la respuesta correcta de una pregunta



5. Jugadores marcando la respuesta correcta
6. Mostrando el ranking de jugadores por puntaje obtenido por la pregunta respondida



7. Seguidamente se muestran las otras preguntas a los estudiantes
8. Finalmente, luego de haber respondido todas las preguntas se muestra el podio y el respectivo ganador del juego que obtuvo mayor puntaje.



Apéndice 6. Validez de criterio de Expertos

Ficha de validación de instrumentos: Juicio de Experto 1

Estimado Especialista: **Dr. César Fernando Solís**

Considerando su actitud académica y trayectoria profesional, permítame nombrarlo JUEZ EXPERTO para la revisión del contenido del instrumento de recolección de datos:

Evaluación Diagnóstica del Pre-test

Le presento la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis, que tiene como enfoque: 1. Cualitativo () 2. Cuantitativo (X) 3.Mixto()

El resultado de esta evaluación permitirá la validez de contenido del instrumento para el proyecto:

Título del proyecto de tesis:	Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021
Línea de investigación:	Promover el uso de las TIC en todo proceso educativo o cultural para mejorar la calidad educativa

De antemano le agradezco sus aportes.

Huancayo, Agosto del 2021



.....
Tesisista: Katia Melina Montero Barrionuevo

D.N.I: 40950255

Validación de Criterios de Expertos

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del validador : César Fernando Solís Lavado
 1.2 Cargo donde labora : Docente de la Escuela de Posgrado de la Universidad Continental
 1.3 Institución donde labora : Universidad Continental de Huancayo
 1.4 Instrumento a validar : Prueba de diagnóstico / Evaluación Parcial
 1.5 Objetivo del instrumento: Determinar la influencia de la Gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.
 1.6 Autor del instrumento : Bach. Katia Melina Montero Barrionuevo

II. CRITERIOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

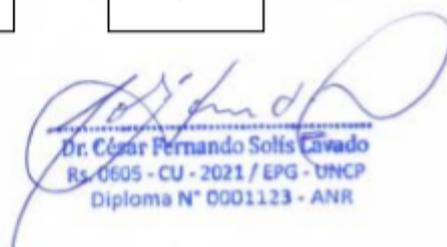
Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			3	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			3	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			3	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			3	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			3	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación a la teoría de las dimensiones de la variable.			3	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo a dimensiones.			3	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			3	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			3	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			3	
TOTAL				30	Muy bueno

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 1,00$$

Coefficientes	Validez
0.40 a más	Muy bueno
0.30 a 0.39	Bueno
0.20 a 0.29	Deficiente
0 a 0.19	Insuficiente

(Elosua y Bully, 2012)



Dr. César Fernando Solís Lavado
 R.S. 0605 - CU - 2021 / EPG - UNCP
 Diploma N° 0001123 - ANR

Ficha de validación de instrumentos: Juicio de Experto 2

Estimado Especialista: **Mg. Yeni Mucha Aquino**

Considerando su actitud académica y trayectoria profesional, permítame nombrarlo JUEZ EXPERTO para la revisión del contenido del instrumento de recolección de datos:

Evaluación Diagnóstica del Pre-test

Le presento la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis, que tiene como enfoque: 1. Cualitativo ()
2. Cuantitativo (X) 3.Mixto()

El resultado de esta evaluación permitirá la validez de contenido del instrumento para el proyecto:

Título del proyecto de tesis:	Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021
Línea de investigación:	Promover el uso de las TIC en todo proceso educativo o cultural para mejorar la calidad educativa

De antemano le agradezco sus aportes.

Huancayo, Agosto del 2021



.....
Tesisista: Katia Melina Montero Barrionuevo

D.N.I: 40950255

Validación de Criterios de Expertos

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del validador** : Mag. Yeni Luz Mucha Aquino
1.2 Cargo donde labora : Docente a tiempo completo
1.3 Institución donde labora: Universidad Continental
1.4 Instrumento a validar : Prueba de diagnóstico / Evaluación Parcial
1.5 Objetivo del instrumento: Determinar la influencia de la Gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.
1.6 Autor del instrumento : Bach. Katia Melina Montero Barrionuevo

II. CRITERIOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

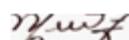
Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			x	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.		x		
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			x	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.			x	
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			x	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación con la teoría de las dimensiones de la variable.			x	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo con dimensiones.			x	
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			x	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.		x		
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.			x	
TOTAL		0	4	24	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.93$$



Mag. Yeni Luz Mucha Aquino
DNI 20723124

Coefficientes	Validez
0.40 a más	Muy bueno
0.30 a 0.39	Bueno
0.20 a 0.29	Deficiente
0 a 0.19	Insuficiente

(Elosua y Bully, 2012)

Ficha de validación de instrumentos: Juicio de Experto 3

Estimado Especialista: **Mg. Elvis Guillermo Huarcaya Quispe**

Considerando su actitud académica y trayectoria profesional, permítame nombrarlo JUEZ EXPERTO para la revisión del contenido del instrumento de recolección de datos:

Evaluación Diagnóstica del Pre-test

Le presento la matriz de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis, que tiene como enfoque: 1. Cualitativo () 2. Cuantitativo (X) 3.Mixto()

El resultado de esta evaluación permitirá la validez de contenido del instrumento para el proyecto:

Título del proyecto de tesis:	Gamificación en el rendimiento académico de la asignatura de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021
Línea de investigación:	Promover el uso de las TIC en todo proceso educativo o cultural para mejorar la calidad educativa

De antemano le agradezco sus aportes.

Huancayo, Agosto del 2021



.....
Tesisista: Katia Melina Montero Barrionuevo

D.N.I: 40950255

Validación de Criterios de Expertos

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Nombre del validador** : Mag. Elvis Guillermo Huarcaya Quispe
1.2 Cargo donde labora : Docente a tiempo completo
1.3 Institución donde labora : Universidad Continental
1.4 Instrumento a validar : Prueba de diagnóstico / Evaluación Parcial
1.5 Objetivo del instrumento: Determinar la influencia de la Gamificación en el rendimiento académico de los estudiantes del curso de Fundamentos de Programación de la Universidad Continental 2021.
1.6 Autor del instrumento : Bach. Katia Melina Montero Barrionuevo

II. CRITERIOS DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Revisar cada ítem del instrumento de recolección de datos y marcar con una equis (X) según corresponda a cada uno de los indicadores de la ficha teniendo en cuenta:

1	Deficiente (D)	Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador
2	Regular (R)	Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador
3	Buena (B)	Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador

Criterios	Indicadores	D (1)	R (2)	B (3)	Observación
PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.			X	
COHERENCIA	Responden a lo que se debe medir en la variable, dimensiones e indicadores.			X	
CONGRUENCIA	Están acorde con el avance de la ciencia y tecnología.			X	
SUFICIENCIA	Son suficientes en cantidad para medir los indicadores de la variable.		X		
OBJETIVIDAD	Se expresan en comportamientos y acciones observables y verificables.			X	
CONSISTENCIA	Se han formulado en relación con la teoría de las dimensiones de la variable.			X	
ORGANIZACIÓN	Son secuenciales y distribuidos de acuerdo con dimensiones.		X		
CLARIDAD	Están redactados en un lenguaje claro y entendible.			X	
OPORTUNIDAD	El instrumento se aplica en un momento adecuado.			X	
ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones y opciones de respuesta bien definidas.		X		
TOTAL		0	6	21	

III. Coeficiente de Validez

$$\frac{D + R + B}{30} = 0.9$$

Coefficientes	Validez
0.40 a más	Muy bueno
0.30 a 0.39	Bueno
0.20 a 0.29	Deficiente
0 a 0.19	Insuficiente

(Elosua y Bully, 2012)



ELVIS G. HUARCAYA QUISPE
Jefe del Área de Informática (e)
Zona Regalal Nº 112 - Sede Huarcaya

Apéndice 7. Informe de confiabilidad del instrumento

Para el análisis de confiabilidad del instrumento que evalúa el rendimiento académico, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, cuya fórmula es:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{S_t^2} \right)$$

Pre-test

a) Grupo de control

El instrumento se aplicó a una muestra piloto de 45 estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la facultad de Ingeniería. A continuación, se presentan los resultados:

Tabla 20

Estadística de fiabilidad del Grupo de control (Pre-test)

Alfa de Cronbach	N de elementos (ítems)
0.842	10

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Los datos de la muestra de investigación relacionado a la gamificación presentan una **excelente confiabilidad**, dado que el coeficiente alfa de Cronbach es 0.842, y este se encuentra ubicado en el intervalo de 0.72 a 0.99.(Ver Tabla 21)

Tabla 21

Interpretación del coeficiente alfa Cronbach

Intervalos	Interpretación
0.53 a menos	Confiabilidad nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66 a 0.71	Muy confiable
0.72 a 0.99	Excelente confiabilidad
1.00	Confiabilidad perfecta

Fuente: Herrera, A. (1998). *Notas sobre psicometría*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia

A continuación, se detalla la tabla de análisis de confiabilidad de la escala del grupo de control (Pre-test)

Tabla 22

Análisis de confiabilidad de la escala del Grupo de control (Pre-test)

Item	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
i1	10.89	27.737	0.728	0.811
i2	10.84	27.362	0.812	0.804
i3	10.98	27.386	0.716	0.811
i4	11.07	27.927	0.615	0.820
i5	11.33	29.091	0.442	0.837
i6	11.73	31.927	0.185	0.860
i7	11.16	28.453	0.532	0.828
i8	10.80	27.709	0.808	0.806
i9	11.42	29.749	0.373	0.844
i10	11.78	30.222	0.358	0.844

Fuente: Elaboración propia

b) Grupo Experimental

El instrumento se aplicó a una muestra piloto de 45 estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la facultad de Ingeniería. A continuación, se presentan los resultados:

Tabla 23

Estadística de fiabilidad del Grupo Experimental (Pre-test)

Alfa de Cronbach	N de elementos (ítems)
0.906	10

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Los datos de la muestra de investigación relacionado a la gamificación presentan una **excelente confiabilidad**, dado que el coeficiente alfa de Cronbach es 0.906, y este se encuentra ubicado en el intervalo de 0.72 a 0.99 (Ver Tabla 21)

A continuación, se detalla la tabla de análisis de confiabilidad de la escala del Grupo Experimental (Pre-test)

Tabla 24*Análisis de confiabilidad de la escala del Grupo Experimental (Pre-test)*

Item	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
k1	10.00	40.364	0.779	0.889
k2	10.00	39.636	0.848	0.885
k3	10.31	41.992	0.574	0.902
k4	10.04	40.634	0.738	0.892
k5	10.18	41.422	0.636	0.898
k6	10.76	44.962	0.372	0.913
k7	10.09	39.083	0.867	0.883
k8	10.00	39.091	0.901	0.882
k9	10.62	43.786	0.444	0.910
k10	10.40	42.473	0.533	0.905

Fuente: Elaboración propia

Pos-test**a) Grupo de control**

El instrumento se aplicó a una muestra piloto de 45 estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la facultad de Ingeniería.

A continuación, se presentan los resultados:

Tabla 25*Estadística de fiabilidad del Grupo de control (Pos-test)*

Alfa de Cronbach	N de elementos (ítems)
0.842	5

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Los datos de la muestra de investigación relacionado a la gamificación presentan una **excelente confiabilidad**, dado que el coeficiente alfa de Cronbach es 0.842, y este se encuentra ubicado en el intervalo de 0.72 a 0.99 (Ver Tabla 21)

Tabla 26

Análisis de confiabilidad de la escala del Grupo Control (Pos-test)

Item	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
j1	8.33	8.955	0.773	0.791
j2	8.33	8.955	0.773	0.791
j3	8.27	9.564	0.597	0.827
j4	9.31	6.719	0.765	0.780
j5	10.02	7.749	0.538	0.860

Fuente: Elaboración propia

b) Grupo experimental

El instrumento se aplicó a una muestra piloto de 45 estudiantes de la asignatura de Fundamentos de Programación de la facultad de Ingeniería. A continuación, se presentan los resultados:

Tabla 27

Estadística de fiabilidad del Grupo experimental (Pos-test)

Alfa de Cronbach	N de elementos (ítems)
0.601	5

Fuente: Elaboración propia

Interpretación:

Los datos de la muestra de investigación relacionado a la gamificación presentan **confiabilidad**, dado que el coeficiente alfa de Cronbach es 0.604, y este se encuentra ubicado en el intervalo de 0.60 a 0.65 (Ver Tabla 21) A continuación, se detalla la tabla de análisis de confiabilidad de la escala del Grupo experimental (Pos-test).

Tabla 28

Análisis de confiabilidad de la escala del Grupo experimental (Pos-test)

Item	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
I1	10.11	5.101	0.000	0.641
I2	10.13	4.755	0.499	0.597
I3	10.24	3.416	0.560	0.452
I4	10.64	2.507	0.600	0.374
I5	11.31	2.174	0.442	0.561

Fuente: Elaboración propia

Apéndice 8. Evaluación Diagnóstica del Pre-test

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Fundamentos de Programación

1. El HARDWARE es una parte del computador, como, por ejemplo:
 - a) Mouse, Teclado, Monitor.
 - b) Mouse, Word, Monitor.
 - c) Mouse, Teclado, Paint.
 - d) Word, Paint, Excel.
 - e) Teclado, Excel, Monitor.

2. El SOFTWARE es una parte del computador, como, por ejemplo:
 - a) Word, Base de Datos, Navegador Web.
 - b) Word, Base de Datos, Mouse.
 - c) Word, Teclado, Navegador Web.
 - d) Teclado, Mouse, Monitor.
 - e) Navegador Web, Monitor, Mouse.

3. ¿Qué son Dispositivos de Almacenamiento?
 - a) Componentes electrónicos que permiten guardar y recuperar información de forma temporal o permanente.
 - b) Componentes electrónicos que permiten guardar y recuperar información de forma temporal.
 - c) Componentes electrónicos que permiten capturar información, similar a un teclado.
 - d) Componentes electrónicos que permiten recuperar, similar a un monitor.
 - e) Componentes electrónicos que permiten guardar y recuperar información de forma permanente.

4. ¿Cuál es la diferencia entre dato e información?
 - a) Dato es un valor de la realidad - Información es un conjunto de datos procesados (organizados, calculados).
 - b) Dato e Información por igual, es un conjunto de datos procesados (organizados, calculados).
 - c) Dato es un conjunto de valores de la realidad - Información es un dato.
 - d) Dato e Información, es un valor de la realidad.
 - e) Dato e Información, son valores calculados.

5. Dada la proposición $p: x = 5$ y la proposición $q = 9$, según la tabla lógica de verdad (V verdadero, F falso), indique el resultado, si ambas (and) proposiciones son verdaderas:

a)

p	q	(p and q)
V	V	V

b)

p	q	(p and q)
V	V	F

c)

p	q	(p and q)
V	F	V

d)

p	q	(p and q)
F	V	V

6. Dada la proposición $p: x = 15$ y la proposición $q = 20$, según la tabla lógica de verdad (V verdadero, F falso), indique el resultado, si ambas (and) proposiciones son verdaderas:

a)

p	q	(p and q)
V	V	V

b)

p	q	(p and q)
V	V	F

c)

p	q	(p and q)
V	F	V

d)

p	q	(p and q)
F	V	V

7. ¿Para la variable precio, que tipo de dato recomienda, según los valores que se espera?

- Real (enteros y enteros con decimales): double precio;
- Entero (enteros sin decimales): int precio;
- Lógico (booleano: verdadero o falso): bool precio;
- Caracter (solo un caracter: dígito o letra): char precio;

8. ¿Cuál es la diferencia entre proceso y procedimiento?

- El proceso es un conjunto de actividades relacionadas y el procedimiento es un proceso con actividades establecidas y ordenadas.
- El proceso y el procedimiento por igual, es un conjunto de actividades sin ordenar.
- El proceso es un procedimiento y el procedimiento es un proceso.

- d) El proceso y el procedimiento no son actividades.
- e) El proceso y el procedimiento no se relacionan entre sí.

9. ¿Qué entiende por proyecto?

- a) Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.
- b) Un proyecto es un esfuerzo repetitivo que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.
- c) Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado repetitivo.
- d) Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear solo productos únicos.
- e) Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear solo servicios únicos.

10. ¿Cuáles sería los pasos (actividades) más adecuados y ordenados, para calcular el monto a pagar de un producto, considerando su precio de 10 soles, la cantidad que se compra de 5 unidades, y el descuento de 20% = 0.2, con la finalidad de que el cliente pueda tener toda la información en la moneda soles?:

a)

```

precio = 10
cantidad = 5
descuento = 0.2

MontoBruto = precio*cantidad

MontoDescuento = MontoBruto * descuento

MontoPago = MontoBruto - MontoDescuento

```

b)

```

precio = 10
cantidad = 5
descuento = 0.2

MontoPago = (precio * cantidad) - ((precio * cantidad) * descuento)

```

c)

```

precio = 10
cantidad = 5
descuento = 0.2

MontoBruto = precio*cantidad

MontoPago = MontoBruto - (MontoBruto * descuento)

```

d)

```

MontoPago = (10 * 5) - ((10 * 5) * 0.2)

```

Apéndice 9. Evaluación Parcial del Pos-test

Evaluación Parcial

Asignatura

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Consigna de trabajo

Desarrollar en DevC++, el caso propuesto en grupos de estudiantes (70 min).

El grupo debe subir al aula virtual el archivo en C++ (.cpp). Este archivo debe contener los datos de integrantes como comentario.

CASO: EL MUNDO DE LAS LAPTOPS

Una empresa de transporte interprovincial desea registrar las ventas de pasajes, con las siguientes opciones:

Menú de opciones

- [1]. Registrar venta.
- [2]. Reportar venta
- [3]. Salir.

El usuario podría escoger la primera opción, para el ingreso de datos, o la segunda opción, para ver los resultados de las ventas. Si desea continuar con otro registro de ventas puede volver a escoger la opción 1. Si no desea continuar el registro de ventas escoger la opción 2. Salir.

Opción 1:

- a) En esta opción el usuario debe ingresar los siguientes datos, además debe realizar su validación respectiva.
- Estado Civil (C-Casado / S-Soltero/ D-Divorciado)
 - Tipo de cliente (1/2)
 - Laptop (1-HP / 2-Acer / 3-Lenovo).
 - Cantidad de laptops (debe ser mayor a cero)

Según el tipo de laptop, el precio es el siguiente:

LAPTOP	Precio (S/.)
1-HP	4,500
2-Acer	3,500
3-Lenovo	4,000

Se aplica un porcentaje de descuento en función a la cantidad de laptops

Cantidad de laptops	Tipo de cliente: 1 (% de descuento)	Tipo de cliente: 2 (% de descuento)
1-5	0%	5%
6-10	10%	15%
11-20	20%	25%
21 a más	30%	35%

b) Mostrar por cada cliente lo siguiente:

- Importe Bruto = cantidad x precio.
- Monto de Descuento = Importe Bruto x porcentaje de Descuento
- Importe Neto = Importe Bruto – Monto de Descuento

Opción 2:

En esta opción se debe mostrar el resultado siguiente:

- Cantidad de clientes solteros
- Cantidad de clientes que adquirieron las laptops ACER con Importe Neto menor a 40,000
- Cantidad de clientes solteros con Importe Neto mayor a 40,000 y menor a 60,000
- Monto total de Importe Neto
- Monto total de Importe Neto de los clientes tipo 2 y que sean casados
- Promedio de Importe Neto de laptops ACER y que sean casados

Rúbrica de evaluación:

Crterios	Sobresaliente (3 puntos)	Suficiente (2 puntos)	En proceso (1 puntos)	En inicio (0 puntos)
Ingreso de datos	- Ingresa todos los datos.	- Ingresa la mayoría de los datos	- Ingresa la mitad de datos	- Ingresa algunos datos o ningún dato.
Validación de datos	- Realiza la validación de todos los datos ingresados dentro del caso haciendo uso del do-while e if.	- Valida la mayoría de datos, o solo usa do-while y no if(), o solo usa if() y no usa do-while.	- Valida la mitad de los datos, o solo usa do-while y no if(), o solo usa if() y no usa do-while.	- Valida solo algunos de los datos o ningún dato, o solo usa do-while y no if(), o solo usa if() y no usa do-while.
Menú de opciones	- Se muestra el menú de opciones con la opción salir, el menú se muestra hasta que el usuario escoja la opción SALIR.	- Se muestra el menú de opciones una determinada cantidad de veces. -	- Se muestra el menú de opciones dos veces, con dos iteraciones.	- Muestra el menú de opciones una sola vez, con una sola iteración, o no hace uso de menú de opciones.
Resultado usando contadores	- Muestra el resultado correcto de todos los cálculos planteados, usando contadores con estructuras repetitivas y/o selectivas	- Muestra el resultado correcto de la mayoría de los cálculos planteados, usando contadores con estructuras repetitivas y selectivas	- Muestra el resultado correcto de la mitad de los cálculos planteados, usando contadores con estructuras repetitivas y/o selectivas	- Muestra el resultado correcto de algunos cálculos planteados, usando contadores con estructuras repetitivas y/o selectivas, de un contador o ninguno.
Resultado usando acumuladores	- Muestra el resultado correcto de todos los cálculos planteados, usando acumuladores con estructuras repetitivas y/o selectivas	- Muestra el resultado correcto de la mayoría de los cálculos planteados, usando acumuladores con estructuras repetitivas y selectivas	- Muestra el resultado correcto de la mitad de los cálculos planteados, usando acumuladores con estructuras repetitivas y/o selectivas	- Muestra el resultado correcto de algunos cálculos planteados, usando acumuladores con estructuras repetitivas y/o selectivas, de un acumulador o ninguno.
Total parcial				
Nota				