



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN DOCENCIA
UNIVERSITARIA**

**Uso de la herramienta quizizz en el aprendizaje de las funciones
reales en una universidad privada, 2020**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Docencia Universitaria

AUTOR:

Br. Huaman Bautista, Jaiver Elver (ORCID: 0000-0001-8607-418X)

ASESOR:

Dr. Sanchez Diaz, Sebastian (ORCID: 0000-0002-0099-7694)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovación pedagógica

LIMA – PERÚ

2021

Dedicatoria

A mis padres, esposa y mi hija, que son el motor de mi vida, que sin su apoyo y comprensión no sería posible ningún éxito.

Agradecimiento

A la Universidad Cesar Vallejo a los docentes que hicieron posible esta investigación en especial a mi asesor Dr. Sebastian Sanchez Diaz, por la asesoría brindada en la presente investigación y por su apoyo incondicional.

Índice

Carátula	i
Dedicatoria.	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de figuras.	viii
Resumen	ix
Abstract.	x
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO.	7
III. METODOLOGÍA.	18
3.1. Tipo y diseño de investigación	18
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra y muestreo	19
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	22
3.6. Método de análisis de datos	22
3.7. Aspectos éticos	22
IV. RESULTADOS	23
V. DISCUSIÓN.	46
VI. CONCLUSIONES	51
VII. RECOMENDACIONES.	53
REFERENCIAS	54
ANEXOS.	58
Anexo1. Matriz de consistencia	58
Anexo 2. Operacionalización de la variable el uso de la herramienta Quizizz	59
Anexo 3. Operacionalización de la variable aprendizaje de las funciones reales.	60
Anexo 4. Carta de autorización para aplicar el instrumento	61
Anexo 5. Carta de recepción para aplicar el instrumento	62
Anexo 6. Cuestionario para medir el uso del Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada Lima Este	63
Anexo 7. Cuestionario para medir el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo	64

Anexo 8. Formulario del cuestionario uso de QUIZIZZ	67
Anexo 9. Validación	68
Anexo 10. Data de la prueba piloto Quizizz	71
Anexo 11. Data de la prueba Quizizz	72
Anexo 12. Confiabilidad del cuestionario uso del Quizizz	76

Índice de tablas

Tabla 1	Validez por Juicio de expertos para el instrumento del uso del Quizizz.	19
Tabla 2	Validez por Juicio de expertos para el instrumento aprendizaje de las funciones reales.	19
Tabla 3	Estadísticas de fiabilidad del instrumento uso del Quizizz.	19
Tabla 4	Estadísticas de fiabilidad del instrumento aprendizaje de las funciones reales.	19
Tabla 5	Frecuencias de la variable uso del Quizizz.	21
Tabla 6	Frecuencias de la dimensión interactividad.	22
Tabla 7	Tabla de frecuencias de la dimensión flexibilidad.	23
Tabla 8	Frecuencias de la dimensión escalabilidad.	24
Tabla 9	Frecuencias de la dimensión estandarización.	25
Tabla 10	Frecuencias de la variable aprendizaje de las funciones reales.	26
Tabla 11	Frecuencias de la dimensión funciones.	27
Tabla 12	Tabla de frecuencias de la dimensión función lineal y cuadrática.	28
Tabla 13	Frecuencias de la dimensión funciones trascendentales.	29
Tabla 14	Tabla cruzada de la variable uso del Quizizz con la variable funciones reales.	30
Tabla 15	Tabla cruzada de la variable uso del Quizizz con la dimensión funciones.	31
Tabla 16	Tabla cruzada de la variable uso del Quizizz con la dimensión función lineal y cuadrática	32
Tabla 17	Tabla cruzada de la variable uso del Quizizz y funciones trascendentales.	33
Tabla 18	Determinación del ajuste de los datos para la Influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales.	34
Tabla 19	Determinación de las variables para el modelo de regresión logística ordinal. Bondad de ajuste.	35
Tabla 20	Presentación de los coeficientes del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales -Estimaciones de parámetro.	35
Tabla 21	Pseudo coeficiente de determinación de las variables. Pseudo R cuadrado.	36
Tabla 22	Área bajo la curva, Variables de resultado de prueba: Uso del Quizizz.	37
Tabla 23	Influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la dimensión función. Información de ajuste de los modelos.	38
Tabla 24	Determinación de las variables para el modelo de regresión logística ordinal Bondad de ajuste.	39
Tabla 25	Presentación de los coeficientes del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la dimensión funciones. Estimaciones de parámetro.	39

Tabla 26	Pseudo coeficiente de determinación de las variables- Pseudo R cuadrado.	39
Tabla 27	Área bajo la curva, Variables de resultado de prueba: Uso del Quizizz.	40
Tabla 28	Determinación del ajuste de los datos para la Influencia del uso de la herramienta Quizizz en la dimensión función lineal y cuadrática. Información de ajuste de los modelos.	41
Tabla 29	Determinación de las variables para el modelo de regresión logística ordinal Bondad de ajuste	41
Tabla 30	Presentación de los coeficientes del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la función lineal y cuadrática Estimaciones de parámetro	41
Tabla 31	Pseudo coeficiente de determinación de las variables - Pseudo R cuadrado	42
Tabla 32	Área bajo la curva, Variables de resultado de prueba: Uso del Quizizz	43
Tabla 33	Determinación del ajuste de los datos para la Influencia del uso de la herramienta Quizizz en la dimensión funciones trascendentales	43
Tabla 34	Determinación de las variables para el modelo de regresión logística ordinal Bondad de ajuste Estimaciones de parámetro	43
Tabla 35	Presentación de los coeficientes del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la dimensión funciones trascendentales - Estimaciones de parámetro	43
Tabla 36	Pseudo coeficiente de determinación de las variables - Pseudo R cuadrado	43
Tabla 37	Área bajo la curva, Variables de resultado de prueba: Uso del Quizizz	44

Índice de figuras

Figura 1	Niveles de la variable uso del Quizizz.	22
Figura 2	Niveles de la dimensión interactividad	23
Figura 3	Niveles de la dimensión flexibilidad.	24
Figura 4	Niveles de la dimensión escalabilidad	25
Figura 5	Niveles de la dimensión estandarización	26
Figura 6	Niveles de la variable funciones reales	27
Figura 7	Niveles de la dimensión funciones	28
Figura 8	Niveles de la dimensión función lineal y cuadrática	29
Figura 9	Niveles de la dimensión funciones trascendentales	30
Figura 10	Gráfico de la tabla cruzada entre el uso de Quizizz y funciones reales.	31
Figura 11	Gráfico de la tabla cruzada entre el uso de Quizizz y la dimensión función.	32
Figura 12	Gráfico de la tabla cruzada entre el uso de Quizizz y la dimensión función.	33
Figura 13	Gráfico de la tabla cruzada entre el uso de Quizizz y la dimensión funciones trascendentales	34
Figura 14	Representación del área COR como incidencia del uso del Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales	37
Figura 15	Representación del área COR como incidencia del uso del Quizizz en el aprendizaje de la dimensión función.	40
Figura 16	Representación del área COR como incidencia del uso del Quizizz en el aprendizaje de la función lineal	42
Figura 17	Representación del área COR como incidencia del uso del Quizizz en el aprendizaje de las funciones trascendentes	44

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo: determinar la Influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada Lima 2020. La investigación realizada responde al enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, correlacional causal, de corte transversal. Se utilizó un cuestionario para cada variable, cuyo un índice de fiabilidad fue de 0,808 y 0,862 para los instrumentos de la variable herramienta Quizizz y aprendizaje de las funciones reales respectivamente, la muestra estuvo conformada por 45 estudiantes. Después del procesamiento de los datos y análisis de resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos se concluyó que: la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de las funciones reales. Asimismo, el valor de Cox y Snell = 0,280 y un Nagelkerke = 0,353; lo que permite afirmar que se determinó que el uso de la herramienta Quizizz influyen en el 35.3 % sobre el aprendizaje de las funciones reales.

Palabras clave: Quizizz, funciones reales, tecnologías.

Abstract

The objective of this research was: to determine the influence of the use of the Quizizz tool on the learning of real functions in students of the first cycle of a private university Lima 2020. The research carried out responds to the quantitative approach, non-experimental design, causal correlation, cross-sectional. A questionnaire was used for each variable, whose reliability index was 0,808 and 0,862 for the Quizizz tool variable instruments and learning of real functions respectively, the sample consisted of 45 students. After processing the data and analyzing the results obtained from the application of the instruments, it was concluded that: the Quizizz tool influences the learning of real functions. Also, the Cox and Snell value =0, 280 and a Nagelkerke =0, 353; which allows us to affirm that it was determined that the use of the Quizizz tool influences 35.3% on the learning of the real functions.

Keywords: Quizizz, real functions, technologies

I. INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, en la actualidad todavía hay clases de matemáticas que carecen de motivación continua, generan un bajo rendimiento, hasta un fracaso en su aprendizaje, siendo un problema frecuente y esto genera una preocupación en el sistema educativo (Gonzales, 2019)

La enseñanza de forma tradicional tiene limitaciones en el contexto actual, es necesario convertir a los estudiantes en el actor principal del proceso educativo, los estudiantes pueden aprender matemáticas de una forma dinámica y entretenida, si su aprendizaje se conduce mediante una orientación y seguimiento continuo, implicando una interacción entre el docente - estudiantes y entre compañeros (Valle, Muñoz y Gómez, 2020).

Sudáfrica, presenta un bajo nivel de aprendizaje y por consiguiente en el rendimiento en matemáticas. Los enfoques aún tradicionales se basan principalmente en la exposición de un problema matemático que se resuelve mediante una respuesta modelo en la pizarra. Enfoques que caracterizan a la mayoría de las aulas, los que pueden funcionar para algunos estudiantes, pero la mayoría de los estudiantes pueden llegar a rechazar las matemáticas a través de este método. Asimismo, los estudiantes muchas veces no conocen otra razón de aprender matemáticas, sino que aprobar exámenes. Otros estudiantes se ven confusos por la notación matemática que caracteriza a la materia. El resultado es que para la mayoría de estudiantes, a pesar de ser de una carrera de ingeniería, las matemáticas se vuelven sin vida y sin sentido. En muchos casos, los estudiantes pueden desarrollar conceptos erróneos en matemáticas, porque se espera que memoricen abundantes conceptos matemáticos que no son pertinentes (Makonye, 2014).

Se evidencia que aún hay clases tradicionales, expositivas, donde predomina la nota que se le asigna, con cierto rigor métrico el nivel de dominio que tiene sobre los contenidos (Rodríguez y Padilla, 2020). En el proceso de solucionar un problema de matemática, los estudiantes también experimentan estrés y frustración, sobre todo cuando sus intentos de solución se agotan; y muchos de ellos optan por abandonar el curso (Santillana y Miranda, 2019).

Las aplicaciones educativas se han utilizado ampliamente en la enseñanza universitaria en estos últimos años, como Socrative, Kahoot, iClicker. Estas aplicaciones permiten a los estudiantes participar en actividades de clase interactivas utilizando sus dispositivos móviles para mejorar el aprendizaje.

En Turquía, el estudio de Türkmen y Soybaşı (2019) señalan que los juegos mejorarán los entornos educativos, ha afirmado que, en el mundo imaginario de los videojuegos y los juegos de computadora bien diseñados, las personas son capaces de crearse a sí mismas de una manera diferente, y esto llevará no solo divertirse sino también aprender. Asimismo, señalan que el número de investigadores y educadores que impulsan la idea de que los juegos tienen una gran influencia en el aprendizaje y los entornos virtuales educativos y están aumentando día a día.

La importancia del contenido digital en lo que respecta a la evaluación en las matemáticas, específicamente sobre el plan de estudios de álgebra, con la información necesaria sobre cómo utilizar herramientas digitales con evaluación para profundizar el conocimiento del contenido del estudiante. Todas las herramientas digitales actuales, los educadores matemáticos están encontrando formas utilizar la tecnología para evaluar el conocimiento del contenido de los estudiantes (Kapcinski 2019), asimismo en los estudios de (García y Cantón, 2019) se evidencia que hay un rendimiento significativo en los estudiantes con el uso de las herramientas tecnológicas.

En la actualidad tenemos acceso de forma rápida a una gran cantidad de información y esto impacta en forma significativa en nuestra sociedad y en nuestras preferencias. La educación es el eje fundamental de nuestra sociedad y su cultura, no está ajena a este nuevo contexto de la información virtual, por ello está obligada a reestructurar sus escenarios y estrategias, cambiando el tradicional rol de un docente con los estudiantes (Gonzales, 2019)

A consecuencia de esta realidad, la tecnología puede utilizarse para estar mejorando continuamente el proceso de aprendizaje, dinamizando el contenido impartida en la sesión de clases y diversificar el acceso a los temas desarrollados y facilitar su acceso virtual, aumentando el intercambio y la construcción del conocimiento, podemos afirmar que implementar el uso de las TIC a la docencia es

una estrategia muy adecuada generando motivación en los jóvenes alumnos (De la Hoz; Martínez, Combita y Hernández 2018)

En el Perú la educación aún se emplea métodos tradicionales en la enseñanza (memorística, sola con el uso de pizarra, donde se ve poco la utilidad de lo aprendido) y en las matemáticas estas dificultades generan un rechazo o temor a su aprendizaje. La innovación tecnológica hace posible la creación de nuevos conceptos y estrategias de aprendizaje que hasta ahora no se implementa de forma eficaz y continua en las sesiones de clases y en las tareas; empleando las diversas herramientas virtuales podemos construir nuevas estrategias y métodos óptimos para el aprendizaje de las matemáticas, que generen mayor motivación y aprendizaje (Auccahuasi, Vega, Bernardo, Bernardo, Urbano, Oré, 2018)

La gamificación está emergiendo como una herramienta adecuada para motivar el desarrollo de contenidos y sobre todo que los estudiantes sean protagonistas en las clases impartidas, ellos se motivan y establecen una buena relación con el contenido que se está desarrollando, absorbiendo mejor los conocimientos, mejorando sus destrezas, entre otros objetivos que se tiene. Nos permite sistematizar el procedimiento de enseñanza, nos brinda una novedosa forma de transmitir nuestras clases, orientando a los alumnos en el aprendizaje de conocimientos empleando nuevas metodologías que generen un aprendizaje más significativo de una manera lúdica (Prieto, 2020)

Los resultados de los informes realizados en el contexto internacional con respecto a la prueba PISA (2018) muestran que los estudiantes de China (Pekín / Shanghái / Jiangsu / Cantón) con un puntaje de 591 puntos mientras que en América Latina el máximo puntaje que se logró fue Uruguay con 418 puntos y el mínimo República Dominicana con 325 puntos. Perú en dicha evaluación PISA ocupó el puesto 64 de 78 países participantes con un puntaje de 400 puntos en la evaluación de Matemáticas, obteniendo un 32% por debajo del nivel 1 de desempeño, un 28,3% están en un nivel 1 de desempeño, 23,1% están en un nivel 2 de desempeño, 11,6% están en un nivel 3 de desempeño, 4,1 están en un nivel 4 de desempeño, observando que solamente un 0,8% alcanzó niveles altos en dicha evaluación.

Si bien la incorporación de herramientas tecnológicas en las aulas es la tendencia en la educación superior, los docentes de la universidad sujeto de estudio, aún muestran dificultades en el uso de las nuevas tecnologías, por eso no es muy común su uso en las aulas, por eso se realizará el estudio de la influencia del uso de la herramienta Quizizz, en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes de una universidad privada de Lima Este. La asignatura pertenece a matemática I una de las primeras asignaturas de especialidad para la carrera de ingeniería. Los estudiantes generalmente carecen de motivación para participar activamente en el aprendizaje y por lo general buscan actividades divertidas, sin embargo, el tema de funciones reales por ser de carácter abstracto, es percibido por los estudiantes como poco "divertido". Por ello se espera que, usando esta aplicación en el aula, ayude a estimular el interés de los estudiantes y mejorar su participación.

Vista la problemática, se tiene como objetivo la herramienta Quizizz como para mejorar el aprendizaje de la matemáticas para ayudarlos en la solución de problemáticas reales, de forma acertada, responsable y proactiva como indica el silabo mediante la recuperación de saberes previos motivando a los estudiantes mediante la técnica lúdica de aprendizaje, logrando así demostrar que influye en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de los primeros ciclos de educación superior y de esta manera reducir los porcentajes de desaprobación y deserción.

En tal sentido, se formuló como problema general: ¿De qué manera influye el uso de la herramienta "Quizizz" en el aprendizaje de las funciones reales en los estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020? Como problemas específicos (1) ¿De qué manera influye el uso de la herramienta "Quizizz" en el aprendizaje de las funciones? (2) ¿De qué manera influye el uso de la herramienta "Quizizz" en el aprendizaje de Función Lineal: y cuadrática? (3) ¿De qué manera influye el uso de la herramienta "Quizizz" en el aprendizaje de las Funciones trascendentales?

La importancia del presente estudio se fundamenta dado que, en la era actual la tecnología y de la ciencia, es inevitable el cambio, para la sociedad y por ende para la educación; ante este contexto, las nuevas corrientes educativas centran su atención en el estudiante. Por ejemplo, las teorías constructivistas promueven que el estudiante encuentre la verdad por sí mismo de la mano a sus

propias experiencias, por ello la utilización de los implementos tecnológicos en la educación superior equilibran transversalmente la enseñanza, puesto que complementa los diferentes métodos presentando nuevas posibilidades de aprendizaje. Junto con la ciencia y la tecnología en constante desarrollo, el número de formas alternativas en los entornos de enseñanza ha aumentado y, como resultado, los cambios en la educación se han vuelto inevitables. Por este motivo como resultado de los cambios en la educación, las lecciones de matemáticas han comenzado a ser más didácticas, lúdicas, contextualizadas y comprensible como parte de las nuevas corrientes pedagógicas.

Asimismo el estudio se sustenta teóricamente puesto que la variable uso de Quizizz se respalda en la gamificación educativa, y la variable aprendizaje de las matemáticas cuya competencia es la de formar estudiantes que sean capaces de tener aprendizajes orientados a la toma de decisiones para cualquier ámbito de su vida, desde este punto es que se trata de desarrollar los aprendizajes desde la didáctica en entornos virtuales ya que con ello podrán utilizar los conocimientos que se les brinda; es decir unir los conocimientos que se tenía y los conocimientos nuevos para generar otro con el cual se pueda actuar basado en la propuesta. La justificación práctica se da con respecto a la importancia de las variables dentro de la enseñanza para lograr los propósitos que les permitan interiorizar conocimientos de forma factible mediante la estrategia lúdica y didáctica en entornos virtuales con el objeto de obtener un aumento el rendimiento a nivel nacional, internacional y de la institución educativa de estudio. La justificación pedagógica podemos decir que es sumamente importante, porque los docentes promueven aprendizajes y es por ello que es necesario que conozcan la herramienta virtual Quizizz, pues de esa manera realizaran clases más divertidas, efectivas, fomentando la motivación, atención y sobre todo la socialización.

Según lo planteado se tiene la Hipótesis general: El uso de la herramienta "Quizizz" influye en el aprendizaje de las funciones reales en los estudiantes del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades, en la Región Lima, 2020. Y las hipótesis específicas: (a) El uso de la herramienta "Quizizz" Influye en aprendizaje de las funciones. (b) El uso de la herramienta "Quizizz" Influye en el aprendizaje de la función lineal: y cuadrática. (c) El uso de la herramienta "Quizizz" In fluye en el aprendizaje a de las funciones trascendentales

Este planteamiento también presenta el objetivo general: Determinar la Influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en los estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020. Y los objetivos específicos, (a) Determinar la influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones. (b) Establecer la influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la función lineal y cuadrática, (c) Determinar la influencia del uso de la herramienta "Quizizz" en el aprendizaje de las funciones trascendentales.

II. MARCO TEÓRICO

Para desarrollarlo, se presentarán los antecedentes nacionales, internacionales y los teóricos que sustenten y den base a las variables del presente trabajo de investigación. Respecto a los precedentes internacionales se cuenta con:

Zhao (2019) desarrolló el estudio en la escuela de negocios de Estados Unidos, cuyo objetivo era identificar la efectividad de Quizizz para progresar el aprendizaje de los estudiantes de contabilidad. Quizizz es una aplicación educativa que permite a los estudiantes participar en divertidas actividades de clase multijugador. Los resultados señalan que Después de desarrollar los ejercicios en clase con Quizizz, los estudiantes informan que esta aplicación tiene un impacto positivo en sus aprendizajes y experiencias. La sección de clase en la que se aplica Quizizz con mayor frecuencia informa puntuaciones más altas en la satisfacción utilizando esta aplicación y puntuaciones más altas en la evaluación de sus aprendizajes. Dado que la evaluación docente la realiza la universidad, la escala para cada pregunta indica como la puntuación máxima de 4 puntos por cada pregunta de evaluación de la docencia, encontrando un promedio en la puntuación de (3,21). Además, los resultados muestran que los estudiantes perciben que Quizizz mejora su aprendizaje (puntuaciones medias de 5,00, 4,92, 4,77). Están de acuerdo en que Quizizz es útil para mejorar su participación en el aula (4.72, 4.76, 4.56), reduciendo la ansiedad ante los exámenes (4.32, 4.23, 3.97).

Suo, Suo y Zalika (2018). Desarrollaron una investigación en Malasia, cuyo objetivo fue estudiar la efectividad del aprendizaje que logran los estudiantes para la clase de árabe mediante la implementación de Quizizz como un aprendizaje basado en juegos. Los investigadores evaluaron a 85 estudiantes durante 3 secciones durante el curso de árabe titulado "Habilidad árabe". Y creó 20 preguntas relevantes para los temas. Los resultados señalaron que todos los estudiantes fueron muy activos para responder las preguntas y se encontraban más concentrados en el tema. Además, los estudiantes mostraron la actitud de disposición para quizizz. como herramienta de enseñanza y evaluación en línea durante la clase. Los resultados mostraron que más del 54% de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que comprenden la clase más rápido usando el Quizizz. El 57% de los estudiantes se concentra más en la clase de árabe una vez

que su profesor usa el Quizizz, el 47,1% de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que el juego "Quizizz" les ayuda a colaborar con sus compañeros durante la clase, el 60% de los estudiantes estuvo de acuerdo en que el Quizizz los animó a competir con los compañeros.

Gutierrez (2019) desarrolló el estudio en España cuyo objetivo fue evaluar la eficacia de las tres aplicaciones Kahoot!, Plickers y Quizizz en un conjunto de estudiantes universitarios. La metodología se enmarcó en el paradigma de la investigación-acción. Los resultados de este trabajo muestran que el uso de estas herramientas genera adecuados beneficios, como en la motivación del alumnado, debido a que se tiene un entorno gamificado, como en las posibilidades que ofrece al docente de obtener con rapidez y facilidad datos de importancia para la evaluación formativa de los estudiantes. La conclusión señala que los estudiantes mostraron una preferencia resaltante por las herramientas Kahoot y Quizizz, mientras se obtuvo un nivel de poca aceptación por la herramienta Plickers.

Bolaños, Ruíz, Bolívar, Bermúdez y Bolaños (2020) en la tesis desarrollada en Costa Rica. Determinó la influencia del uso de los programas GeoGebra, Quizizz, PowToon y Kahoot utilizados en una Unidad Didáctica, El estudio, de la metodología cualitativa, estableció como muestra un grupo de docentes y dos secciones perteneciente al séptimo año. Para la obtención de la información se emplearon observaciones, cuestionarios y notas de campo. Entre los resultados de este estudio se encuentra que el uso de los programas contribuyó a la motivación del estudiante, concluyendo que la utilización de estos programas es productiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el tema de Geometría del séptimo año.

Alejandro (2020), quien desarrollo el estudio en Ecuador cuyo objetivo fue desarrollar recursos didácticos a través de un estudio que permita identificar las tendencias tecnológicas que sean adaptadas al estudiantado, las mismas que fueron enfocadas en diversos aspectos tal como es el sitio web institucional, mejorando el aprendizaje cognitivo en los alumnos de la carrera de educación superior, se utilizó la técnica sintético-tecnológico y de opinión; y, para la validación del mismo se empleó el método de expertos que permita respaldar su aplicabilidad. Los resultados señalaron que se mejoró la gestión formativa del estudiante, de esta forma los resultados permitieron además de mejorar el nivel académico de los estudiantes en generar una estrategia lúdica de entendimiento de cómo aprovechar

la web institucional en el campo de educación superior. Según la distribución de los promedios antes y después del uso de los aplicativos, Los hallazgos señalaron que existieron mejoras, se llega a alcanzar un promedio máximo de 9,61, incluso el mínimo presentó mejora después del uso de las aplicaciones, subiendo de 4,91 a 7,60. Asimismo al menos el 75% de los estudiantes alcanzaron un promedio entre 7 y 8,6.

Sánchez (2015), quien realizó su estudio en Venezuela, cuyo objetivo fue estudiar la influencia de la plataforma moodle como una de las estrategias de aprendizaje para que el docente mejore su forma de enseñar las matemáticas, más específico, que los estudiantes mejoren el aprendizaje de las funciones reales. La metodología de investigación, abarca las teorías de aprendizaje y resaltando las competencias propias de las matemáticas que se desarrollan en cada clase, empleando estrategias formativas. La principal conclusión señala la importancia de establecer esquemas con respecto al aprendizaje de las funciones reales desarrolladas en las aulas virtuales, propiciando adecuadamente el estudio de casos, el desarrollo de las de preguntas y otras técnicas novedosas, como son los foros o debates, generando un trabajo colaborativo.

Respecto a los precedentes a nivel nacional se presenta a:

Cuyubamba (2018), realizó un estudio en la Universidad Peruana Los Andes, determinó que el uso de las aulas virtuales influye en el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de la carrera de educación. De tipo aplicada y enfoque cuantitativo. Las técnicas de medición que se utilizó fue un test y la encuesta. Utilizó un cuestionario y una evaluación de matemáticas como instrumentos. Obtuvo los siguientes resultados: Promedio de la prueba pre test inicial igual a 9,64 y de la prueba final post igual a 12,68, demostrando que el aprendizaje de las matemáticas se ve influenciado por el uso de aulas virtuales.

Ramos (2018), en su estudio realizado en Moquegua se determinó la influencia que se establece en el conocimiento del Álgebra de Educación Básica Regular sobre el aprendizaje del curso de Matemática I. La población estaba integrada por 244 alumnos de la carrera de ingeniería que cursaban el primer ciclo, cuyo diseño fue no experimental. Se obtuvo una correlación de 65,3% utilizando entre las variables la prueba de Rho de Spearman, con un nivel de significancia

muy alto debido a que $a < 0,001$ y se estimó un modelo matemático lineal $Y(x) = 1,14x + 3,94$ con un incremento promedio de nota en matemática I, debido a una variación unitaria de la nota en Álgebra de 1,14 y una nota promedio de Matemática I, independiente de la nota de Álgebra de 3,94.

Vigo (2020), realizó el estudio en la Universidad del Callao, su objetivo fue establecer la relación que existe entre la utilización del GeoGebra y el aprendizaje del concepto de razón de cambio de funciones reales con variable real en los estudiantes de Ingeniería de Alimentos. Se desarrolló una metodología mixta. Los hallazgos señalaron que de acuerdo con los valores mediante la Correlación de Rho Spearman se observa un coeficiente de 0.427 con un nivel de significancia de $0.003 < 0.05$, por lo tanto, existe una relación estadísticamente significativa entre la instrumentalización de algunas propiedades del software GeoGebra y el aprendizaje de las funciones reales por parte de los estudiantes de Ingeniería de Alimentos. Se concluyó que existe una relación significativa. Se plantea continuar con las investigaciones del aprendizaje de la Matemática mediado por recursos TIC en diversos contextos universitarios.

Paragua (2014), cuya investigación fue realizada en Huánuco tuvo por objetivo determinar que la aplicación del método gráfico genera mejoras en el aprendizaje del dominio y rango de funciones reales de variable real, en los estudiantes de la carrera profesional de Física y Matemática, la metodología empleada fue de tipo explicativo y el diseño fue cuasiexperimental, Los resultados señalan que, se asume un nivel de significancia de 5% y un nivel de confiabilidad del 95%; y se usó la distribución normal z. El valor $Z = 7.47$ en el gráfico que antecede, se ubica a la derecha de $z = 1.96$; es decir, se tiene indicios suficientes que prueban que el aprendizaje de dominio y rango de funciones mejoran con la aplicación del método gráfico en los alumnos de la especialidad de matemática y física de la UNHEVAL. Se concluyó que el plan de acción jugando con las matemáticas, influyó significativamente en el aprendizaje de las funciones reales de variable real.

Tacca (2018), desarrollo el estudio en Puno, cuyo objetivo fue determinar la relación entre los estilos de aprendizaje y la resolución de funciones reales en estudiantes en Puno. De tipo descriptivo y de diseño correlacional, cuya población y muestra de estudio están conformados por los estudiantes del primer semestre

de la escuela profesional de Trabajo Social los instrumentos fueron el cuestionario CHAEA y la resolución de funciones reales. Obteniéndose que el estilo de aprendizaje que más predomina es el Pragmático cuyo coeficiente r de Pearson es de 0.98 existiendo una relación positiva casi perfecta, en el aprendizaje de resolución de funciones reales.

Bases Teóricas de la variable software Quizizz

Según Carrillo (2011) Es necesario y muy importante tener una formación técnica de las herramientas tecnológicas para poder incorporarlas de forma adecuada a nuestra sesión de clases como es el caso del Quizizz. Sin embargo, toda intervención técnica se respalda en las teorías de aprendizaje. Al respecto la teoría sociocultural de Vygotsky (1962), según la Zona de Desarrollo Proximal (ZPD), tiene una relación con la idea de andamiaje establece que ZPD guía a los estudiantes para representar el nivel de habilidad fuera de la comodidad y el dominio de los estudiantes. Sin embargo, andamio se refiere al apoyo instructivo en el aprendizaje, como cuestionarios, juegos, instrucciones, tutoría, que facilitan aprendizaje dentro de la ZPD de los estudiantes. En ese caso, un Quizizz puede ser el andamio en el proceso de aprendizaje, ya que el cuestionario y el juego pueden ser el apoyo instruccional (Priyanti, Santosa y Dewi, 2019, p. 72).

La capacidad de retroalimentación instantánea utilizando elementos del juego como puntajes, insignias, clasificaciones y recompensas en la gamificación conduce a la participación de los estudiantes en el ambiente de aprendizaje y refuerza su comportamiento para alcanzar los objetivos (Glover, 2013), además de brindar la oportunidad de monitorear los logros de aprendizaje y la evaluación transparente de estos logros (Clariso et al., 2017). La retroalimentación es un componente importante del proceso de evaluación. La evaluación formativa, uno de los métodos de evaluación, se centra en el uso activo de la retroalimentación

Entre las definiciones de la variable se indican a: Zhao (2019), quien señaló que Quizizz es una herramienta virtual educativa basada en juegos, que contiene actividades multijugador con los estudiantes del aula y hace que las prácticas y test sean divertidos e interactivos. Usando la herramienta Quizizz, los estudiantes pueden hacer resolver cuestionarios en clase con el uso de sus celulares o Tablet. Quizizz posee la opción de crear avatares, escoger un tema, utilizar memes (si uno cree conveniente) y seleccionar la música adecuada, lo que genera motivación a

los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Quizizz permite que los alumnos compitan entre ellos, buscando quien ocupa los primeros puestos en cada cuestionario, generando motivación en cada sesión y ven su calificación en vivo en la tabla de posición. Los maestros pueden supervisar el proceso y descargar el informe cuando finalice el cuestionario para evaluar el desempeño de los estudiantes.

Suo, Suo y Zalika (2018) señalaron que Quizizz es una herramienta de evaluación en línea como una divertida actividad en el aula multijugador que permite a todos los estudiantes practicar junto con su computadora, Smartphone y I Pad. El aprendizaje basado en juegos es una de las estrategias de enseñanza eficaz e innovadora en la educación y puede ayudar a los estudiantes a mejorar su desempeño, así como a mejorar su colaboración y mantener aprendizaje activo.

Glandon y Ulrich (2005, como se citó en Suo, et al 2018) mencionaron que una de las ventajas de utilizar los Juegos como método de enseñanza es que los estudiantes tengan oportunidades de retroalimentación inmediata a través de la discusión y la respuesta correcta de sus participaciones. Sin embargo, algunos investigadores dijeron que el aprendizaje basado en juegos digitales, los estudiantes están dispuestos a superar desafíos difíciles para obtener un sentido de logro.

Quizizz es una plataforma online y gratuita que permite crear evaluaciones de acuerdo al ritmo de trabajo de cada estudiante (Ávila, Flores, Rojas, Sáez, Inostroza, Campbell y Díaz, 2019, p. 20)

Quizizz es una plataforma que permite crear cuestionarios online que permite la incorporación de elementos lúdicos. Esta plataforma se diferencia de otras porque permite retroalimentar pasando unas tarjetas con las respuestas correctas, además presenta imágenes que uno mismo puede preparar de forma divertidas tipo memes, pero acordes a la sesión. En cuanto a las características del Quizizz, para el aprendizaje, esta plataforma nos permite llevar al grupo de estudiante a un concurso de forma lúdica, rápida y, seguramente, interesante para los alumnos (Trejo, 2019) es decir el uso de la plataforma Quizizz se convierte en una tendencia como medios de evaluación de manera lúdica y por consiguiente motivadora.

La variable uso del Quizizz, será dimensionada por las características que posee la plataforma

Interactividad: brinda la opción de generar en el aula una actividad tipo concurso de forma lúdica para los estudiantes. Lograr que el alumno esté usando la plataforma comprendiendo que es el protagonista de su formación.

Flexibilidad: El alumno, con su Tablet o celular, puede ver el tiempo, las preguntas, las insignias y los resultados de las respuestas de cada pregunta. Presenta un conjunto de funciones permitiendo al sistema de e learning que se adapte y se divide en: Capacidad de adaptación de acuerdo a los planes de estudio, a los contenidos y estilos pedagógicos de la organización.

Escalabilidad: Capacidad de la plataforma de funcionar con un número reducido o enorme de integrantes. Es decir, Quizizz maneja una cantidad creciente de trabajo de manera capaz o de ampliarse para adaptarse a ese crecimiento.

Estandarización: Una característica de Quizizz, además de ser lúdico, es su retroalimentación en cada pregunta con una imagen de tipo meme. Decir que es estándar una plataforma, significa que los trabajos hechos pueden utilizar otras personas, así, los temas estarán disponibles no solo para los creadores sino también para otras personas que lo utilicen como recursos. Así los cursos serán más perdurables, implicando que éstos queden sin uso generando un seguimiento de los estudiantes en los diferentes cursos.

Otras características que presenta el Quizizz, permite diseñar e iniciar un cuestionario (juego): los cuestionarios se pueden diseñar en diferentes formatos como verdadero o falso, múltiples opciones, etc. Los instructores pueden elegir configurar las pruebas como públicas o privadas. Si las pruebas son públicas, se pueden compartir con otros instructores. En clase, los instructores pueden iniciar un cuestionario compartiendo un código de juego (generado automáticamente por el sitio web) para estudiantes, los estudiantes pueden ingresar el código del juego y unirse al juego fácilmente en sus dispositivos móviles. Cada estudiante verá un avatar único que se le asigna al unirse al juego. Suelen empezar a emocionarse en ese momento. Instructores puede monitorear que los estudiantes se unan al juego (con sus nombres y avatares mostrados en la pantalla) e iniciar el juego cuando todos los estudiantes se han unido.

Los instructores pueden personalizar el juego de varias formas, como encender (apagar) la música de fondo; clasificación basada en tasa de corrección solamente o tasa de corrección y tiempo usados para completar el cuestionario; ranking mostrando todos los estudiantes o solo los cinco mejores estudiantes; barajar preguntas o no, etc. Además de usarlo para ejercicios en clase, los instructores también pueden configurar las pruebas como tarea para que los estudiantes puedan trabajar en las preguntas en sus dispositivos móviles después de la clase.

Hacer una prueba (juego): después de responder cada pregunta, hay una retroalimentación inmediata en forma de un meme que se muestra en la pantalla. Aparecen imágenes divertidas con frases como "buen trabajo" si la respuesta es correcta o "inténtalo de nuevo" si la respuesta está mal. Los memes divierten a los estudiantes y se sienten relajados y motivados para responder la siguiente pregunta.

Una de las características especiales de Quizizz es la tabla de clasificación, que muestra la clasificación en vivo de los estudiantes en función de su actuación. Los estudiantes pueden ver su clasificación en vivo durante todo el cuestionario.

Finalización de un cuestionario (juego): los instructores pueden finalizar el juego cuando todos los estudiantes terminen el cuestionario. Los estudiantes pueden revisar todas las preguntas (con sus propias respuestas y soluciones) y hacer preguntas. Los instructores pueden resaltar fácilmente preguntas importantes basadas en la tasa de corrección y ayudan a los estudiantes a descubrir en qué necesitan mejorar. El cuestionario y los informes se encuentran en el sitio web y se pueden descargar como archivos de Excel con facilidad.

Integración de Google Classroom: Quizizz se puede integrar con Google Classroom. Esta integración facilita el seguimiento de asignaciones y mejora la seguridad de los estudiantes, ya que se autentican con las cuentas de Google de la escuela (Medvedovska, Skarlupina y Turchyna, 2016).

El tercer supuesto es que los alumnos deben participar activamente en el contenido de aprendizaje para comprender nueva información. Esto es posible mediante el uso de entornos de aprendizaje interactivos, donde el alumno puede influir activa y directamente en sus propios procesos de aprendizaje.

Hillmayra, Ziernwalda, Reinholda, Hoferb y Reissa 2020 señalaron que aprender con herramientas digitales interactivas puede ser beneficioso, sin embargo, la característica prevalente de la interactividad es la capacidad de respuesta a la acción del alumno durante el aprendizaje

Mayer (2014, como se citó en Hillmayra, et al 2020), según la teoría cognitiva del aprendizaje, describió tres supuestos:

El supuesto de doble canal, en que los estudiantes pueden organizar la información en dos estructuras cognitivas diferentes, la visual y la auditiva.

El segundo supuesto es la capacidad limitada de procesamiento de información en un canal. Por tanto, es favorable que los entornos de aprendizaje estimulen la activación de ambos canales, el visual y el auditivo, para evitar una sobrecarga cognitiva. Esto es posible, por ejemplo, presentando imágenes sonoras o textos hablados en combinación con textos escritos o imágenes visuales.

El tercer supuesto es que los alumnos deben participar activamente en el contenido de aprendizaje para comprender nueva información.

Bases Teóricas de la variable aprendizaje de las funciones reales

Rodríguez (2014) señaló la importancia de la teoría de la matemática realista, una teoría educativa que puede proporcionar a los alumnos, ejemplos de sus experiencias diarias, que puede ayudar a contrarrestar su falta de comprensión del concepto de función. Esta teoría también puede inducir el interés en los alumnos aprender matemáticas, ya que se asume que los contextos realistas pueden capturar su dominio afectivo. La educación matemática realista también es muy útil para contextualizar el mismo concepto como una función en diferentes formas lo que pueden ayudar a los alumnos a comprender conceptos matemáticos asociados con el concepto de función en su totalidad.

Makonye (2014), referente al aprendizaje de las funciones, sostuvo que, en la matemática formal, muchas veces el concepto de función a menudo se enseña sin vinculación con el contexto cotidiano. El simbolismo del concepto como $f(x)$ es a veces presentado prematuramente a los estudiantes lo que puede ocasionar en que algunos alumnos desarrollen conceptos erróneos, esto se debe a que la forma de enseñar está muy distante del significado para el aprendiz, por lo que los estudiantes pueden encontrar dificultades para entender y profundizar en los

detalles minuciosos del concepto de función. El argumento se basa en el supuesto que algunos profesores no son conscientes de la noción obvia de que la secuencia numérica es también una función, sin embargo, luchan por obtener ejemplos para ilustrar la noción de función.

Se explica que, al trabajar con contextos realistas, los estudiantes pueden comenzar con el uso intuitivo e informal métodos para explorar el problema matemático en mano. Como tal, prueba y error es necesario "bootstrapping" en el que los alumnos tratan de averiguar la naturaleza exacta del problema y sus parámetros. Descubren cómo se relaciona el problema con lo que ellos entienden y saben.

Medina (2017), refirió que el pensamiento matemático presta atención al proceso más que al contenido, aunque ambos son claramente importantes para el aprendizaje de las matemáticas y ambos suelen estar representados en los planes de estudio de matemáticas escolares. Se pueden obtener conocimientos sobre la naturaleza del pensamiento matemático examinando los marcos de investigación y los marcos del plan de estudios que intentan delinear sus características más destacadas. Se considera que el pensamiento matemático es un objetivo importante de la educación en todo el mundo, pero es difícil de definir en unas pocas palabras, puesto que hacer matemáticas implica razonamiento, imaginación, descubrir, intuir, probar, generalizar, utilización de técnicas, aplicación de destrezas, estimar, comprobación de resultados

Solar, García, Rojas y Coronado. (2014), en cuanto al aprendizaje situado sostuvieron que el desarrollo del proceso matemático, demanda de la actuación del estudiante en contextos escolares y extraescolares. Lo que implica prácticas en la enseñanza que promuevan el aprendizaje situado, es decir, que el estudiante dependiendo de su contexto sociocultural como componente elemental adquiera habilidades y desarrolle competencias, expresado en este caso como capacidad para desarrollar procesos matemáticos.

Jáuregui y Quijano (2011, como se citó en Sánchez 2015) indicaron que, junto a las teorías de la educación, las teorías y principios psicológicas, además de las estrategias didácticas del aprendizaje, existe el apoyo de las tecnologías, como el uso de la plataformas y diferentes herramienta para el soporte educativo, que permiten orientar al estudiante y contribuyen en el aprendizaje de las matemáticas

y tecnológicas, dicho de otro modo, las herramientas tecnología son un medio que permite el desarrollo de las capacidades y las competencias en el aprendizaje de la matemática.

Es importante destacar que, ante las dificultades en el aprendizaje de las funciones matemáticas, los softwares educativos, más que una tarea de ingenieros, es una necesidad y la extrapolación al ámbito digital es una tarea que el docente asume, tomando en cuenta los aspectos pedagógicos, informáticos y comunicativos,

Por consiguiente, basados en el estudio de Sánchez (2015) se comprende que a efectos de estudio de la variable aprendizaje de las funciones las dimensiones de estudio son:

- Funciones
- Función lineal y cuadrática
- Funciones trascendentales

III. METODOLOGÍA

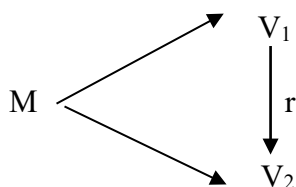
3.1. Tipo y diseño de investigación

El tipo de estudio corresponde a una investigación aplicada, pues sus resultados son utilizados inmediatamente en la solución de problemas de la realidad. (Vara, 2015)

El diseño, no experimental, correlacional causal, transeccional; se explica que los estudios no experimentales implican la no manipulación de variables, añadiendo que, en seres humanos la utilización es únicamente en estudios de tratamientos o programas de mejoramiento o prevención. Asimismo, estos diseños explican la vinculación entre 2 o más variables en un instante determinado, es decir, se explica la asociación entre variables, mas no de variables individuales sino de sus correlaciones, sean simplemente relaciones o correlaciones causales (Hernández, et. al, 2014).

El esquema se presenta a continuación:

Simbología



Dónde:

M= Muestra

V₁= Variable 1

V₂= Variable 2

r= Posible relación causal de las variables de estudio

3.2. Variables y operacionalización

Variable 1

Uso de la herramienta Quizizz

Quizizz es un sistema de gestión y creación de cuestionarios online que permite la incorporación de elementos lúdicos. Esta plataforma se diferencia de otras por la retroalimentación que brinda después de cada pregunta, además presenta imágenes de tipo meme (construcción multimedia de mensajes) (Trejo, 2019).

Operacionalización

La percepción hacia el uso del Quizziz fue estudiado mediante: interactividad, flexibilidad, escalabilidad y estandarización. En cuanto a la interactividad, se tomaron en cuenta, el aspecto amigable, la motivación y lo comprensible del programa; asimismo, la flexibilidad, fue analizada mediante las percepciones sobre la programación de la asignatura, reporte de notas y asistencia, recursos educativos, y la programación de actividades. Además, la escalabilidad del programa se analizó por la percepción de la adaptabilidad de las asignaturas, interacción -la rapidez con y en relación a otros recursos tecnológicos; finalmente la estandarización fue analizada por, estructura de la plataforma, contenidos, recursos para subir y descargar

Variable 2

Aprendizaje de funciones reales

El aprendizaje de las funciones reales basada en el apoyo de tecnología, como canal de desarrollo de las competencias en el área de las matemáticas, supone la creación de un beneficio socioeducativo y cultural. A partir de esta postura el aprendizaje significativo, en cuanto a la culturización y re -culturización, de los significados de los contenidos matemáticos, contextualizados en el marco del uso de los recursos tecnológicos, hace necesario la creación de escenarios educativos donde el estudiante relacione el conocimiento nuevo con la realidad social, científica y cultural inmersa. (Sánchez, 2015).

Operacionalización

La variable aprendizaje de las funciones reales será analizada mediante, tres componentes: funciones, función lineal -cuadrática y funciones trascendentales

3.3. Población, muestra y muestreo

Población

La población del estudio estuvo conformada por 140 estudiantes del primer ciclo de ingeniería de una universidad privada -Lima 2020 al respecto, (Vara, 2012) señaló que se considera al grupo individuos, objetos, situaciones de estudio. Es decir, el conjunto total de sujetos o eventos con características comunes, en quienes el investigador se interesa.

Para los criterios de inclusión se consideró que los participantes sean estrictamente estudiantes del primer ciclo de ingeniería de una universidad privada -Lima 2020. Asimismo, para los criterios de exclusión, se consideró la restricción de la participación de estudiantes que no pertenecían a la población requerida.

Muestra

En el estudio la muestra se conformó por 45 estudiantes del primer ciclo de ingeniería de una universidad privada -Lima 2020.

Muestreo

La selección de la muestra se realizó por muestreo no probabilístico y a conveniencia. Es decir, a criterios del investigador y características de la investigación (Bisquerra, 2004, p. 145).

Unidad de análisis

En el presente estudio, la unidad de análisis fueron los estudiantes.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Para la recolección de datos se empleó la técnica de la encuesta.

Procedimiento o medios empleado para la obtención de la información en la investigación cuyo propósito es obtener información de una muestra determinada (Sánchez, Reyes y Mejía, 2018).

Instrumentos de recolección de datos

En cuanto a los instrumentos, se utilizaron un cuestionario de escala de tipo Likert para la primera variable uso de la Quizizz y para la medición de la segunda variable se usará un cuestionario o prueba para verificar el aprendizaje de las funciones reales.

Validación

Ambos instrumentos fueron validados mediante la técnica de juicio de expertos, conformado por tres docentes universitarios cuyos nombres se señalan en la tabla 1 y 2. Al respecto Guillen y Valderrama (2015) señalaron que la validez es

el proceso de filtro para que un instrumento se mida lo que tiene que medir; para ello se solicitará la validación de expertos.

Tabla 1

Validez por Juicio de expertos para el instrumento del uso del Quizizz

Nº	Nombre del experto	Experto	Resultado
01	Dr. Sebastián Sánchez Díaz	Asesor Metodológico	Aplicable
02	Dra. Delsy Huayta Acha	Temático	Aplicable
03	Mg. Ysabel Chavez Taipe	Temático	Aplicable

Tabla 2

Validez por Juicio de expertos para el instrumento aprendizaje de las funciones reales

Nº	Nombre del experto	Experto	Resultado
01	Dr. Sebastián Sánchez Díaz	Asesor Metodológico	Aplicable
02	Dra. Delsy Huayta Acha	Temático	Aplicable
03	Mg. Ysabel Chavez Taipe	Temático	Aplicable

Confiabilidad

En relación a la confiabilidad, ambos instrumentos fueron aplicados a una prueba piloto de 20 participantes para obtener los índices de fiabilidad en cada instrumento.

En la presente investigación, la confiabilidad del instrumento se determinó por el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyo resultado fue:

Tabla 3

Estadísticas de fiabilidad del instrumento uso del Quizizz

Alfa de Cronbach	N de elementos
,808	24

Tabla 4

Estadísticas de fiabilidad del instrumento aprendizaje de las funciones reales

Alfa de Cronbach	N de elementos
,862	16

3.5. Procedimientos

Se cumplirán con los protocolos establecidos por la universidad Cesar Vallejo, así como, con la coordinación con las autoridades de la universidad para recoger información de los estudiantes objeto de estudio, así como de la coordinación de sobre horarios y fechas para la aplicación de los instrumentos. Dado el confinamiento, se elaborará un formulario google que contenga los reactivos del cuestionario del uso del Quizizz y el segundo instrumento será aplicado vía online mediante la plataforma Quizizz. Al respecto Guillen y Valderrama (2013) señalaron la importancia de considerar, en primer lugar, la revisión de los instrumentos, para una mejor recolección de datos.

3.6. Método de análisis de datos

Vara (2012) explicó que, dependiendo del objetivo de estudio, los análisis de datos enmarcados en un enfoque cuantitativo; tienen sus propios métodos, el estudio abordó el análisis de relaciones causales. Para el estudio se utilizó la regresión ordinal, dado que se tuvo por objetivo predecir el valor de una variable desde otra variable.

3.7. Aspectos éticos

Los aspectos éticos contemplan el respeto con los participantes y colaboradores de la investigación, por lo que se solicitarán los respectivos consentimientos de sus participaciones. Además, los aspectos éticos componen los elementos axiológicos fundamentales de toda investigación, así como considerar las normas APA.

IV. RESULTADOS

4.1 Resultados descriptivos

Tabla 5

Tabla de frecuencias de la variable uso del Quizizz

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Medianamente favorable	15	33,3	33,3	33,3
	Favorable	30	66,7	66,7	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

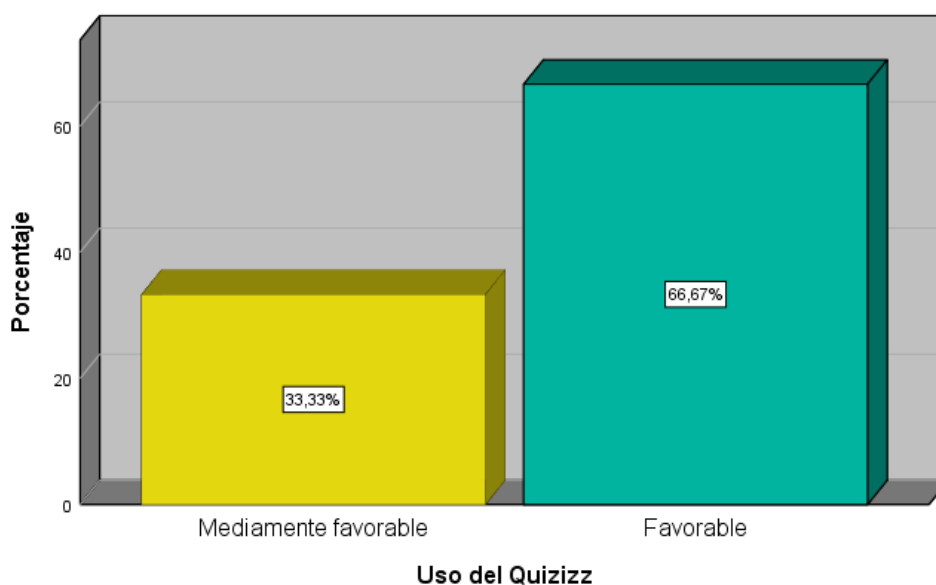


Figura 1. Niveles de la variable uso del Quizizz

Interpretación: En la tabla 5 y figura 1 se observa que, del 100% de la muestra, no consideran que el uso del Quizizz sea desfavorable, por eso no aparece en la figura; el 33,33 % tiene un uso medianamente favorable y el 66,67 % indica un uso favorable en el uso del Quizizz para el aprendizaje de las funciones reales. Las posibles razones se deban a que el grupo de estudiantes del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades percibe de manera aceptable el uso de la herramienta Quizizz en el curso de matemática, dado que la práctica de las matemáticas en muchas instituciones de procedencia pueda estar vinculada a las estrategias de nivel abstracto y poco asociado a la gamificación.

Tabla 6 . Frecuencias de la dimensión interactividad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desfavorable	2	4,4	4,4	4,4
	Mediamente favorable	12	26,7	26,7	31,1
	Favorable	31	68,9	68,9	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

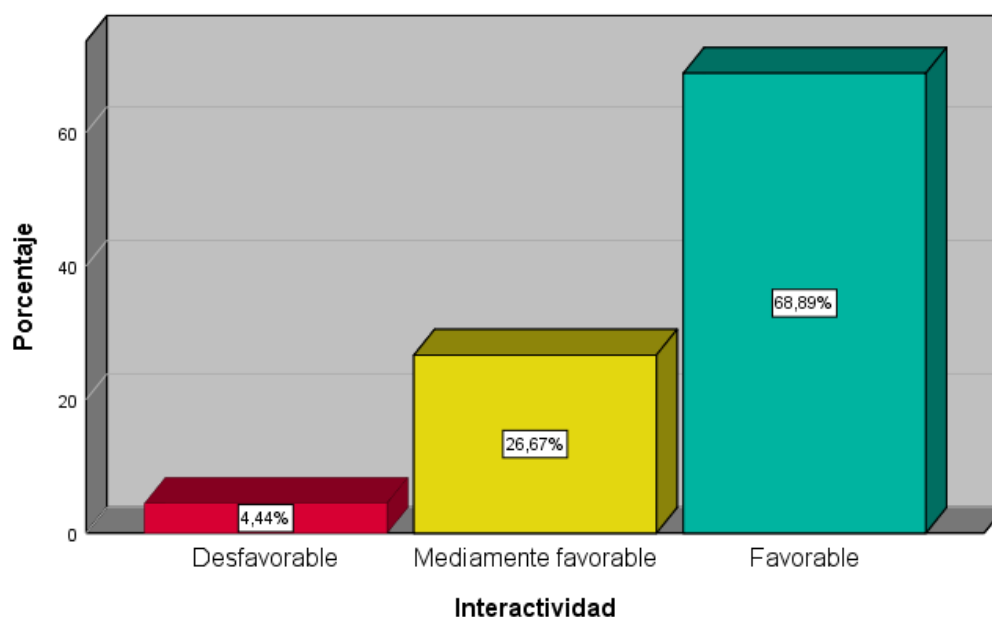


Figura 2. Niveles de la dimensión interactividad.

En la tabla 6 y figura 2 se observa que, del 100% de la muestra, consideran el 4,44% que la interactividad del Quizizz es desfavorable; el 26,67 % tiene una interactividad medianamente favorable y el 68,89 % indica que es favorable la interactividad del Quizizz para el aprendizaje de las funciones reales. Las posibles razones se deban a que la mayoría del grupo de estudiantes del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades, continuamente utilizan diversas herramientas tecnológicas y el Quizizz le es muy interactivo para el curso de matemática y más aún si esta gamificado.

Tabla 7

Frecuencias de la dimensión flexibilidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	-------------------	----------------------

Válido	Desfavorable	1	2,2	2,2	2,2
	Mediamente favorable	18	40,0	40,0	42,2
	Favorable	26	57,8	57,8	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

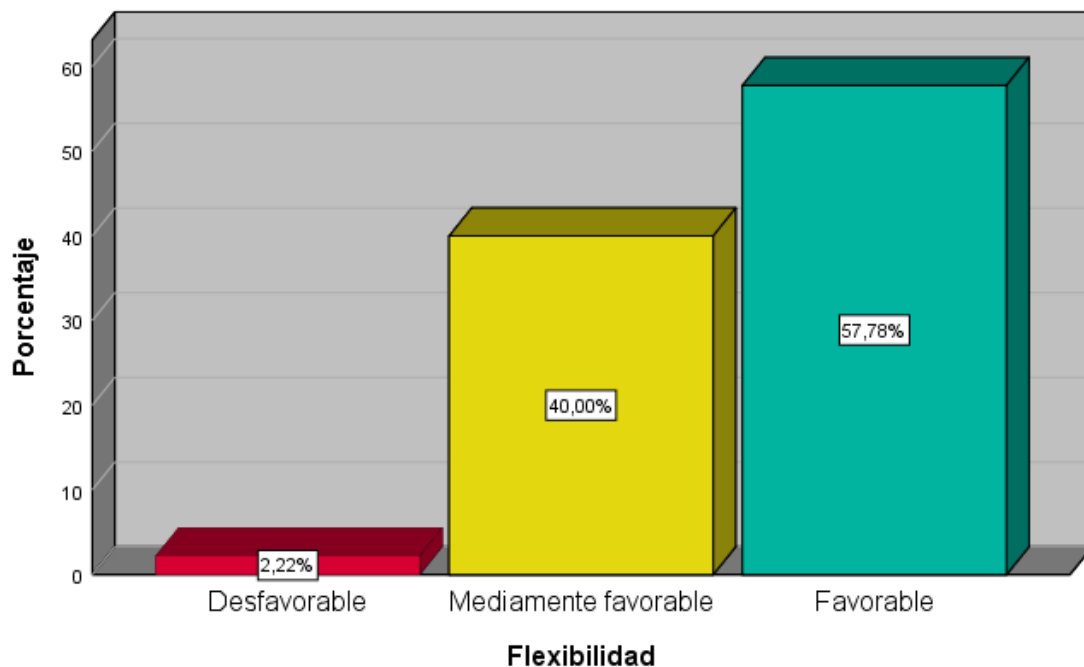


Figura 3. Niveles de la dimensión flexibilidad.

En la tabla 7 y figura 3 se observa que, del 100% de la muestra, consideran el 2,22% que la flexibilidad del Quizizz es desfavorable; el 40,00 % tiene una flexibilidad medianamente favorable y el 57,78 % indica que es favorable la flexibilidad del Quizizz para el aprendizaje de las funciones reales. Las posibles razones se deban a que la casi la mitad del grupo de estudiantes del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades, no les muy flexible en el aprendizaje de las funciones y la otra mitad si considera muy favorable para comprender mejor las funciones reales.

Tabla 8

Frecuencias de la dimensión escalabilidad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Desfavorable	1	2,2	2,2	2,2

Mediamente favorable	14	31,1	31,1	33,3
Favorable	30	66,7	66,7	100,0
Total	45	100,0	100,0	

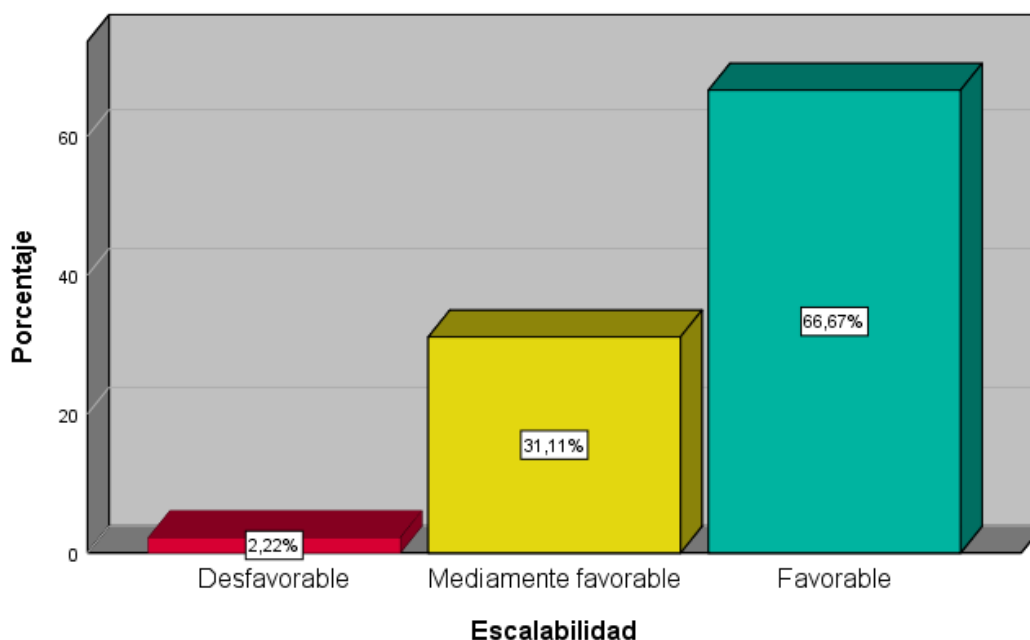


Figura 4. Niveles de la dimensión escalabilidad.

En la tabla 8 y figura 4 se observa que, del 100% de la muestra, consideran el 2,22% que la escalabilidad del Quizizz es desfavorable; el 31,11 % tiene una escalabilidad medianamente favorable y el 66,67 % indica que es favorable la escalabilidad del Quizizz para el aprendizaje de las funciones reales. Las posibles razones se deban a que la mayoría del grupo de estudiantes del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades, se conecta con otros recursos tecnológicos que le brinda el Quizizz, también que las evaluaciones les es más rápido y motivador.

Tabla 9

Frecuencias de la dimensión estandarización

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Mediamente favorable	9	20,0	20,0	20,0
Favorable	36	80,0	80,0	100,0
Total	45	100,0	100,0	

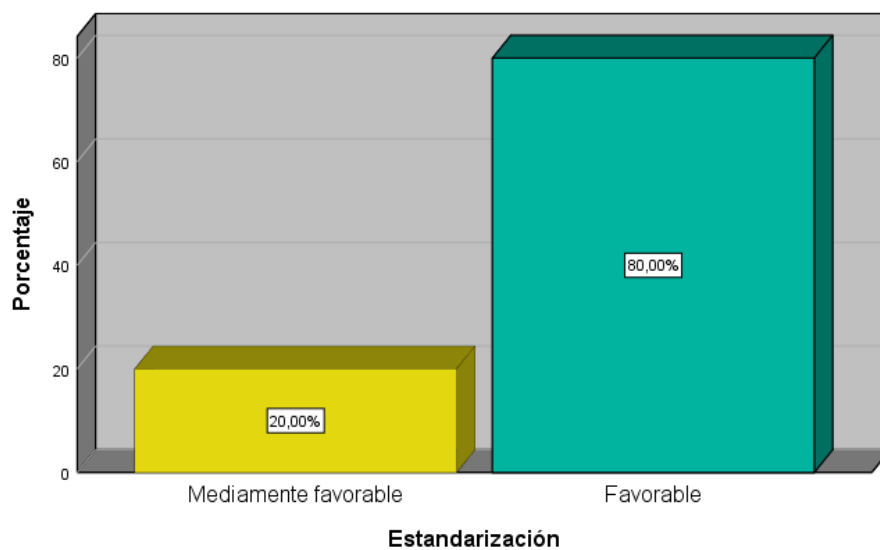


Figura 5. Niveles de la dimensión estandarización.

En la tabla 9 y figura 5 se observa que, del 100% de la muestra, ningún alumno considera desfavorable la estandarización del Quizizz; el 20 % considera que la estandarización es medianamente favorable y el 80 % indica que es favorable la estandarización del Quizizz para el aprendizaje las funciones reales. Las posibles razones se deban a que la mayoría del grupo de estudiantes del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades, le es agradable utilizar los contenidos colgados y utilizar para reforzar sus conocimientos de forma lúdica.

Variable 2 funciones reales

Tabla 10

Frecuencias de la variable aprendizaje de las funciones reales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	1	2,2	2,2	2,2
	Proceso	21	46,7	46,7	48,9
	Logro	23	51,1	51,1	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

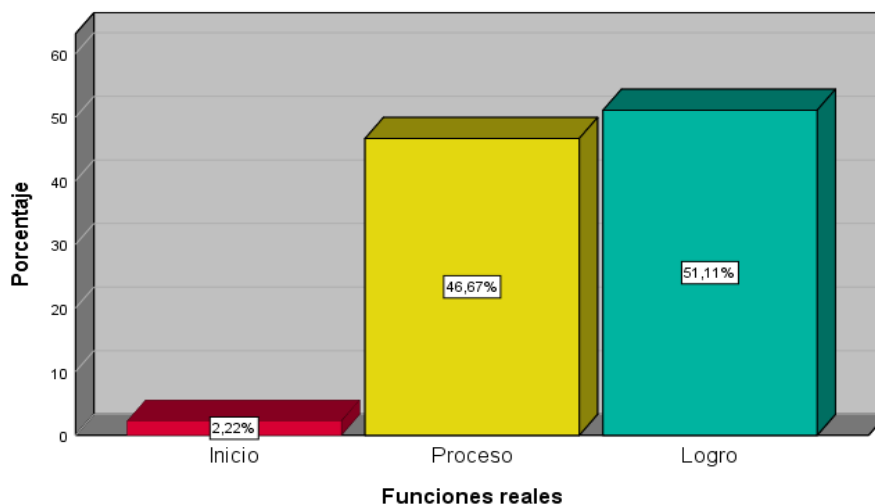


Figura 6. Niveles de la variable funciones reales.

En la tabla 10 y figura 6 se observa que, del 100% de la muestra, el 2,22% se encuentra en nivel de inicio, el 46,67% se encuentra en el nivel de proceso y el 51,11% se encuentra en el nivel de logro en el aprendizaje de las funciones reales. Se puede explicar estos resultados puesto que es posible que la mayoría de estudiantes del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades se encuentre motivados en el aprendizaje de las funciones reales, sin embargo se evidencian aproximadamente un poco menos de la mitad de estudiantes se encuentran en el nivel inicial y regular, siendo posible que aún deban interiorizar el lenguaje simbólico y abstracto de las funciones reales lo cual exige un esfuerzo y dedicación pero un poco más de la mitad, presentan un buen rendimiento.

Tabla 11

Frecuencias de la dimensión funciones

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	1	2,2	2,2	2,2
	Proceso	19	42,2	42,2	44,4
	Logro	25	55,6	55,6	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

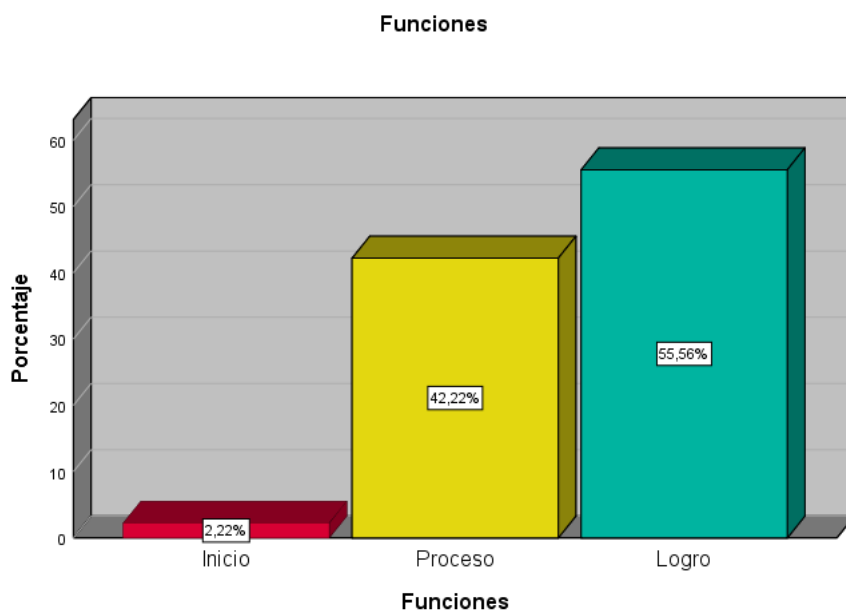


Figura 7. Niveles de la dimensión funciones.

En la tabla 11 y figura 7 se observa que, del 100% de la muestra, el 2,22% se encuentra en nivel de inicio, el 42,22% se encuentra en el nivel de proceso y el 55,56% se encuentra en el nivel de logro en el aprendizaje de las funciones reales. Se puede explicar estos resultados puesto que es posible que la mayoría de estudiantes del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades presenta un conocimiento más que regular de la definición de funciones y puede diferenciar de las que no son.

Tabla 12

Tabla de frecuencias de la dimensión función lineal cuadrática

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Inicio	4	8,9	8,9	8,9
	Proceso	14	31,1	31,1	40,0
	Logro	27	60,0	60,0	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

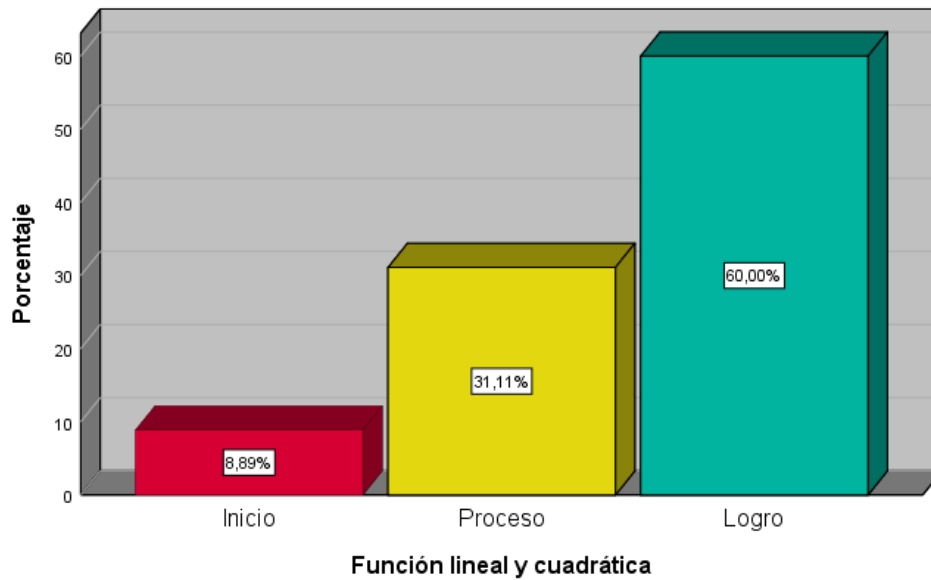


Figura 8. Niveles de la dimensión función lineal y cuadrática

En la tabla 12 y figura 8 se observa que, del 100% de la muestra, el 8,89% se encuentra en nivel de inicio, el 31,11% se encuentra en el nivel de proceso y el 60% se encuentra en el nivel de logro en el aprendizaje de las funciones lineales y cuadráticas. Se puede explicar estos resultados puesto que la mayoría de estudiantes del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades comprenden la aplicación de las funciones lineales y cuadráticas.

Tabla 13

Frecuencias de la dimensión funciones trascendentales

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Proceso	11	24,4	24,4	24,4
	Logro	34	75,6	75,6	100,0
	Total	45	100,0	100,0	

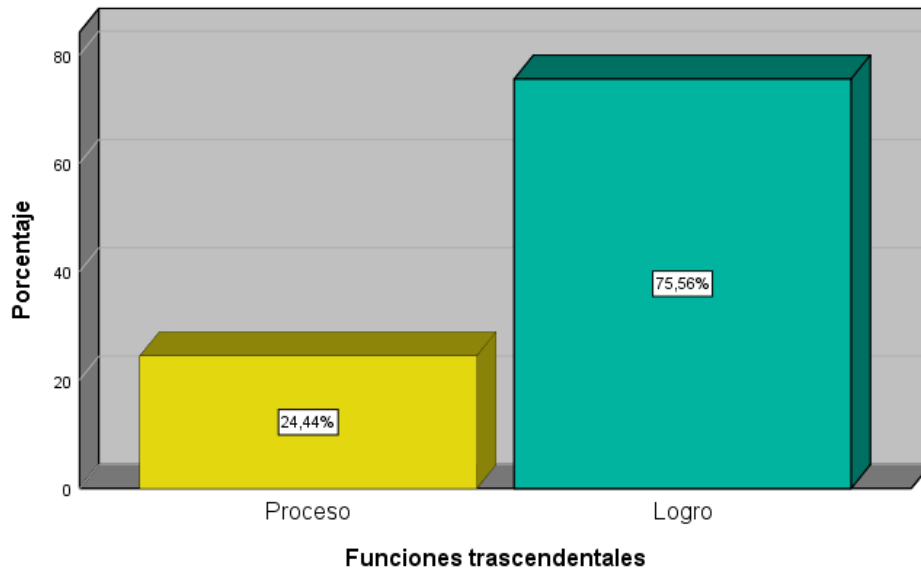


Figura 9. Niveles de la dimensión funciones trascendentales.

En la tabla 13 y figura 9 se observa que, del 100% de la muestra, el 0% se encuentra en nivel de inicio, el 24,44% se encuentra en el nivel de proceso y el 75,56% se encuentra en el nivel de logro en el aprendizaje de las funciones trascendentales. Se puede explicar estos resultados porque la mayoría de estudiantes del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades ya sentaron bien la base de las funciones así el tema de funciones trascendentales es más fácil su comprensión.

4.2 Tablas cruzadas

Tabla 14

Tabla cruzada de la variable uso del Quizizz con la variable funciones reales.

Uso del Quizizz		Funciones reales			Total
		Inicio	Proceso	Logro	
Mediamente favorable	Recuento	1	12	2	15
	% del total	2,2%	26,7%	4,4%	33,3%
Favorable	Recuento	0	9	21	30
	% del total	0,0%	20,0%	46,7%	66,7%
Total	Recuento	1	21	23	45
	% del total	2,2%	46,7%	51,1%	100,0%

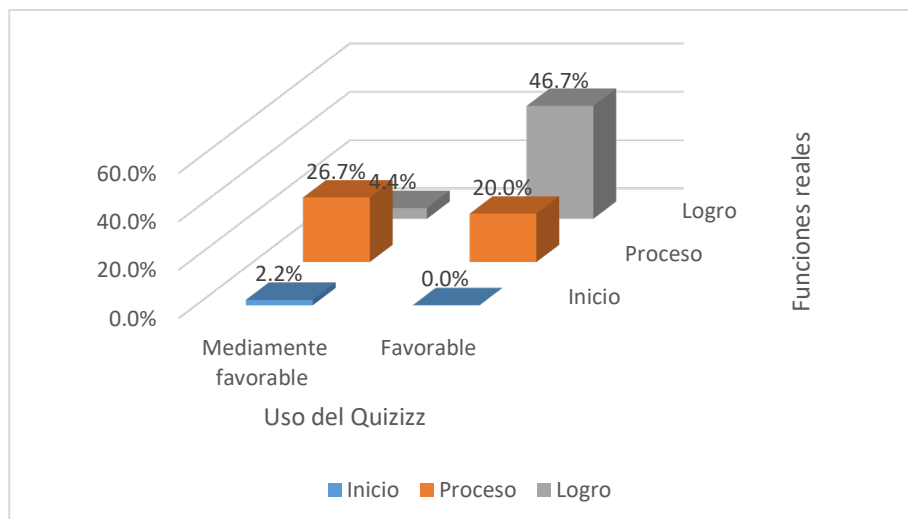


Figura 10. Gráfico de la tabla cruzada entre el uso de Quizizz y funciones reales.

En la tabla 14 y figura 10 se observa que el máximo porcentaje alcanza el 46,7% se encuentra en nivel de logro en el aprendizaje de las funciones reales los que manifiestan tener un uso favorable del Quizizz. Alcanzando un uso favorable del Quizizz en el nivel de logro en las funciones reales. Asimismo, el 26,7% de estudiantes que se encuentran en nivel de proceso en el aprendizaje de las funciones reales los mismos que señalan tener un uso mediamente favorable del Quizizz, también se tiene que el 2,2% que se encuentran en un nivel inicio en cuanto al aprendizaje de las funciones reales y a la vez se ubican en un nivel desfavorable en el uso del Quizizz.

Tabla 15

Tabla cruzada de la variable uso del Quizizz con la dimensión funciones.

Uso del Quizizz		Funciones			Total
		Inicio	Proceso	Logro	
Mediamente favorable	Recuento	1	12	2	15
	% del total	2,2%	26,7%	4,4%	33,3%
Favorable	Recuento	0	7	23	30
	% del total	0,0%	15,6%	51,1%	66,7%
Total	Recuento	1	19	25	45
	% del total	2,2%	42,2%	55,6%	100,0%

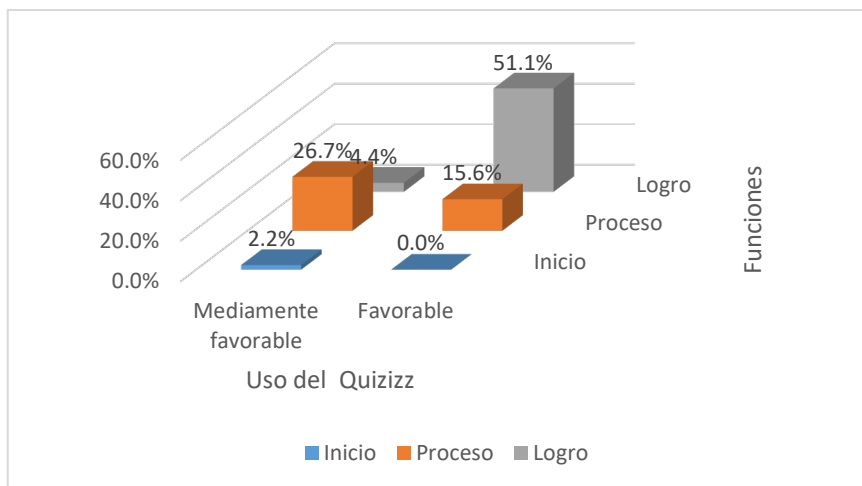


Figura 11. Gráfico de la tabla cruzada entre el uso de Quizizz y la dimensión función.

En la tabla 15 y figura 11 se observa que el máximo porcentaje alcanza el 51,1% se encuentra en nivel de logro en la dimensión función los que manifiestan tener un uso favorable del Quizizz. Alcanzando un uso favorable del Quizizz se presenta el nivel de logro en la dimensión de funciones, Asimismo, el 26,7% de estudiantes que se encuentran en nivel de proceso en la dimensión funciones los mismos que señalan tener un uso mediamente favorable del Quizizz, también se tiene que el 2,2% que se encuentran en un nivel inicio en cuanto a la dimensión función y a la vez se ubican en un nivel mediamente favorable en el uso del Quizizz.

Tabla 16

Tabla cruzada de la variable uso del Quizizz con la dimensión función lineal y cuadrática

		Función lineal y cuadrático			Total	
		Inicio	Proceso	Logro		
Uso del Quizizz	Mediamente favorable	Recuento	3	6	6	15
		% del total	6,7%	13,3%	13,3%	33,3%
	Favorable	Recuento	1	8	21	30
		% del total	2,2%	17,8%	46,7%	66,7%
Total		Recuento	4	14	27	45
		% del total	8,9%	31,1%	60,0%	100,0%

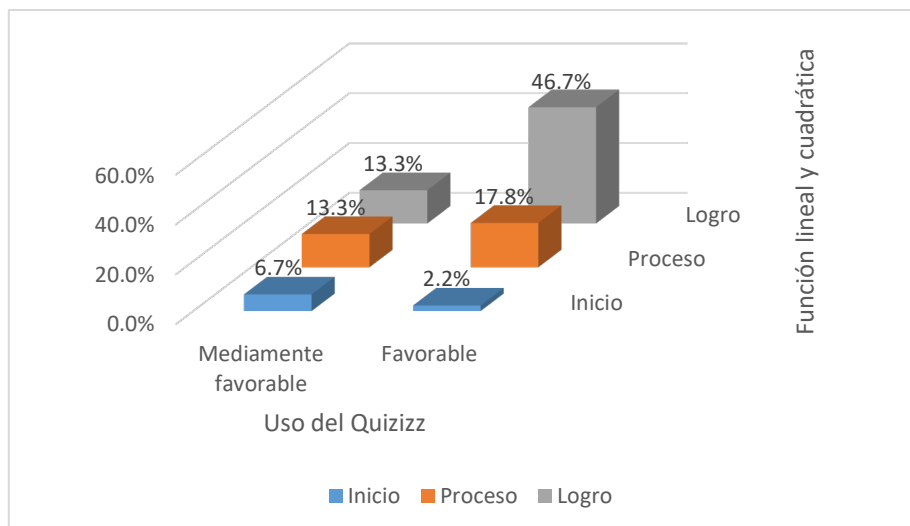


Figura 12. Gráfico de la tabla cruzada entre el uso de Quizizz y la dimensión función.

En la tabla 16 y figura 12 se observa que el máximo porcentaje alcanza el 43,9% se encuentra en nivel de logro en la dimensión función lineal y cuadrática los que manifiestan tener un uso favorable del Quizizz. Alcanzando un nivel favorable en el uso de Quizizz tiene como resultado el nivel de logro en la dimensión función lineal y cuadrática, Asimismo, el 9,8% de estudiantes que se encuentran en nivel de proceso en la dimensión función lineal y cuadrática los mismos que señalan tener un uso mediamente favorable del Quizizz, también se tiene que el 7,3% que se encuentran en un nivel inicio en cuanto a la dimensión función lineal y cuadrática que a su vez se ubican en un nivel mediamente favorable en el uso del Quizizz.

Tabla 17

Tabla cruzada de la variable uso del Quizizz y funciones trascendentales.

		Funciones trascendentales		Total	
		Proceso	Logro		
Uso del Quizizz	Mediamente favorable	Recuento	7	8	15
		% del total	15,6%	17,8%	33,3%
	Favorable	Recuento	4	26	30
		% del total	8,9%	57,8%	66,7%
Total		Recuento	11	34	45
		% del total	24,4%	75,6%	100,0%

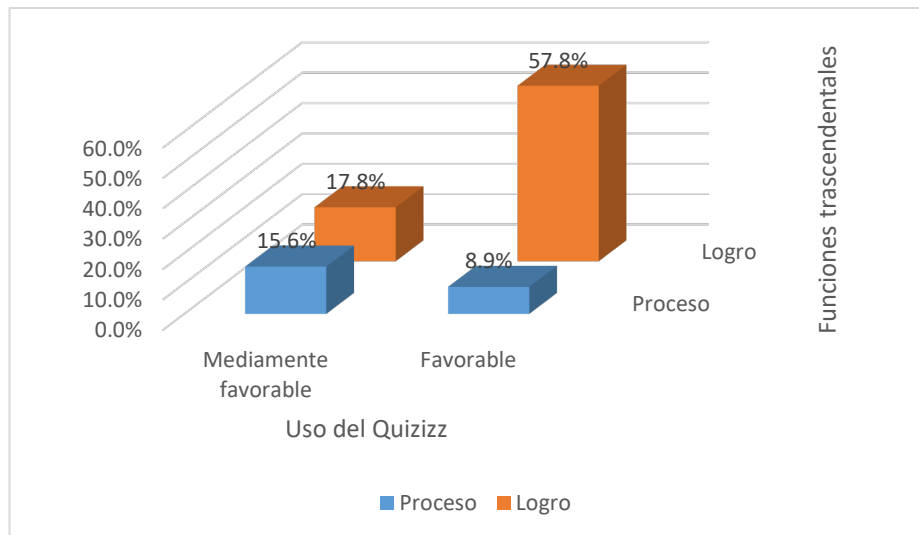


Figura 13. Gráfico de la tabla cruzada entre el uso de Quizizz y la dimensión funciones trascendentales.

En la tabla 17 y figura 13 se observa que el máximo porcentaje alcanza el 57,8% se encuentra en nivel de logro en la dimensión funciones trascendentales los que manifiestan tener un uso favorable del Quizizz. Alcanzando un nivel favorable en el uso de Quizizz tiene como resultado el nivel de logro en la dimensión funciones trascendentales, Asimismo, el 15,6% de estudiantes que se encuentran en nivel de proceso en la dimensión funciones trascendentales los mismos que señalan tener un uso mediamente favorable del Quizizz.

4.3 Estadística inferencial: Contrastación de Hipótesis.

Contrastación de hipótesis

Hipótesis general

H_a : El uso de la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020

H_0 : El uso de la herramienta Quizizz no influye en el aprendizaje de las funciones reales funciones reales en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada, 2020

Tabla 18

Determinación del ajuste de los datos para la Influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales - Modelo de verosimilitud sobre el uso de la herramienta.

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	23,107			
Final	8,350	14,756	1	,000

Función de enlace: Logit.

En cuanto al reporte del programa a partir de los datos, se tienen los siguientes resultados donde los datos obtenidos estarían explicando la dependencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Ciencias y Humanidades, así mismo se tiene al valor del Chi cuadrado es de 14.756 y p_valor (valor de la significación) es igual a 0.00 frente a la significación estadística α igual a 0.05 ($p_valor < \alpha$), significa que las variables presentan dependencia de una variable sobre la otra.

Según los resultados obtenidos en la tabla 18, se observa que el nivel de significancia calculado es $0.000 < 0.05$ por lo que se acepta modelo que el uso de la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Ciencias y Humanidades, 2020.

Tabla 19

Determinación de las variables para el modelo de regresión logística ordinal.

Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,142	1	,707
Desviación	,258	1	,612

Función de enlace: Logit.

En la tabla 19, se observa los resultados de la bondad de ajuste de la variable, por lo que con los datos de la variable es posible mostrar una dependencia regular, gracias a las variables y el modelo presentado estaría dado por el valor estadística de p_valor 0.612 frente al α igual 0.05. Por tanto, el modelo y los resultados están explicando la dependencia de una variable sobre la otra.

Tabla 20

Presentación de los coeficientes del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales -Estimaciones de parámetro

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V2 = 1.00]	-5,548	1,232	20,295	1	,000	-7,962	-3,134
	[V2 = 2.00]	-,853	,399	4,578	1	,032	-1,634	-,072
Ubicación	[V1=2.00]	-2,785	,855	10,616	1	,001	-4,460	-1,110
	[V1=3.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

En la tabla 20 se observa que la influencia de la variable aprendizaje de funciones reales es considerable y repercute en un nivel de desfavorable del uso de Quizizz dado que los límites de nivel de confianza están dentro del rango del protector -7,962 hasta -3,134 y también influye en el nivel mediamente favorable del uso del Quizizz dado que los límites del nivel de confianza están dentro del rango del protector -1,634 hasta -0,072. Asimismo, la variable Uso del Quizizz y repercute en un nivel de proceso del aprendizaje de funciones reales dado que los límites de confianza están dentro del rango del protector -4,460 hasta -1,11.

Tabla 21

Pseudo coeficiente de determinación de las variables. Pseudo R cuadrado

Cox y Snell	,280
Nagelkerke	,353
McFadden	,209

Función de enlace: Logit.

En la tabla 21 se evidencia en cuanto de la prueba del pseudo R cuadrado, lo que se estarían presentando es la dependencia porcentual del uso del Quizizz

en el aprendizaje de las funciones reales en alumnos del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades el cual se tiene al coeficiente de Nagalkerke, implicando que la variabilidad del aprendizaje de las funciones reales depende el 35,3% del uso del Quizizz. De esta manera según los resultados de la tabla 19 se calculó el valor de Cox y Snell = 0,280 y un Nagelkerke = 0,353; lo que permite afirmar que el uso de la herramienta Quizizz influyen en el 35.3 % sobre el aprendizaje de las funciones reales. Por otra parte, los valores del McFadden resultó 0,209 el cual demuestra que evidencia un ajuste del nivel de los datos.

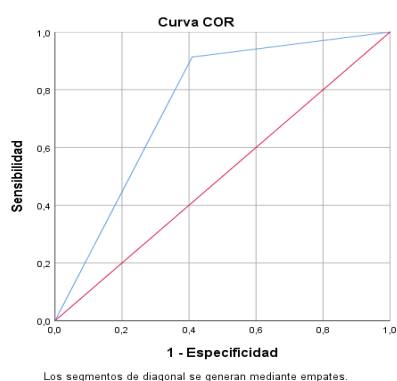


Figura 14. Representación del área COR como incidencia del uso del Quizizz y en el aprendizaje de las funciones reales

Tabla 22

Área bajo la curva, Variables de resultado de prueba: Uso del Quizizz

Área
,752

En cuanto al resultado de la curva COR, se tiene el área que representa la capacidad de clasificación de un 75.2% representando un nivel moderado de implicancia del uso del Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de la universidad Ciencia y Humanidades- Lima 2020.

Hipótesis específica 1

Ha: El uso de la herramienta “Quizizz” Influye en aprendizaje d del componente función en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020.

H0: El uso de la herramienta Quizizz no influye en el aprendizaje del componente función en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada, 2020.

Tabla 23

Influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la dimensión función. Información de ajuste de los modelos.

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	26,277			
Final	8,125	18,152	1	,000

Función de enlace: Logit.

En cuanto al reporte del programa a partir de los datos, se tienen los siguientes resultados donde los datos obtenidos estarían explicando la dependencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Ciencias y Humanidades, así mismo se tiene al valor del Chi cuadrado es de 18.455 y p_valor (valor de la significación) es igual a 0.00 frente a la significación estadística α igual a 0.05 ($p_valor < \alpha$), significa que las variables presentan dependencia de una variable sobre la otra.

Según los resultados de la tabla 20, se observa que el nivel de significancia calculado es $0.000 < 0.05$ por lo que se acepta modelo que el uso de la herramienta "Quizizz" Influye en aprendizaje del componente función en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada Lima Este- 2020.

Tabla 24

Determinación de las variables para el modelo de regresión logística ordinal Bondad de ajuste.

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,101	1	,751
Desvianza	,188	1	,665

Función de enlace: Logit.

Tabla 25

Presentación de los coeficientes del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la dimensión funciones. Estimaciones de parámetro.

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
							Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V2D1 = 1.00]	-5,840	1,255	21,661	1	,000	-8,300	-3,381
	[V2D1 = 2.00]	-1,193	,432	7,633	1	,006	-2,040	-,347
Ubicación	[V1=2.00]	-3,110	,871	12,740	1	,000	-4,817	-1,402
	[V1=3.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 26

Pseudo coeficiente de determinación de las variables. - Pseudo R cuadrado.

Cox y Snell	,332
Nagelkerke	,421
McFadden	,260

Función de enlace: Logit.

En cuanto de la prueba del pseudo R cuadrado, lo que se estarían presentando es la dependencia porcentual del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la dimensión funciones en los alumnos del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades el cual se tiene al coeficiente de Nagelkerke, implicando que la variabilidad del aprendizaje de las funciones reales depende el 42,1% del uso del Quizizz.

De esta manera según los resultados de la tabla 23 se calculó el valor de Cox y Snell = 0,332 y un Nagelkerke = 0,421; lo que permite afirmar que el uso de la herramienta Quizizz influyen en el 42,1 % sobre el aprendizaje del componente función en los alumnos del primer ciclo de la Universidad de Ciencias y Humanidades. Por otra parte, los detalles del valor McFadden resultó 0,260 el cual demuestra que evidencia un ajuste del nivel de los datos.



Figura 15. Representación del área COR como incidencia del uso del Quizizz y en el aprendizaje de la dimensión funciones.

Tabla 27

Área bajo la curva, Variables de resultado de prueba: Uso del Quizizz

Área
,785

En cuanto al resultado de la curva COR, se tiene el área que representa la capacidad de clasificación de un 78,5% representando un nivel considerable en la implicancia del uso del Quizizz en el aprendizaje de la dimensión funciones en estudiantes del primer ciclo de la universidad Ciencia y Humanidades- Lima 2020

Hipótesis específica 2

Ha: El uso de la herramienta “Quizizz” Influye en aprendizaje de la función lineal y cuadrática en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020.

H0: El uso de la herramienta Quizizz no influye en el aprendizaje de la función lineal cuadrática en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada, 2020.

Tabla 28

Determinación del ajuste de los datos para la Influencia del uso de la herramienta Quizizz en la dimensión función lineal y cuadrática. Información de ajuste de los modelos

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	16,395			
Final	11,754	4,641	1	,031

Función de enlace: Logit.

Tabla 29

Determinación de las variables para el modelo de regresión logística ordinal.

Bondad de ajuste.

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,401	1	,527
Desviación	,421	1	,517

Función de enlace: Logit.

Tabla 30

Presentación de los coeficientes del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la función lineal y cuadrática Estimaciones de parámetro.

	Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
Umbral [V2D2 = 1.00]	-2,947	,631	21,785	1	,000	-4,184	-1,709
[V2D2 = 2.00]	-,872	,398	4,787	1	,029	-1,653	-,091
Ubicación [V1=2.00]	-1,369	,640	4,572	1	,032	-2,623	-,114
[V1=3.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 31

Pseudo coeficiente de determinación de las variables. Pseudo R cuadrado

Cox y Snell	,098
Nagelkerke	,118

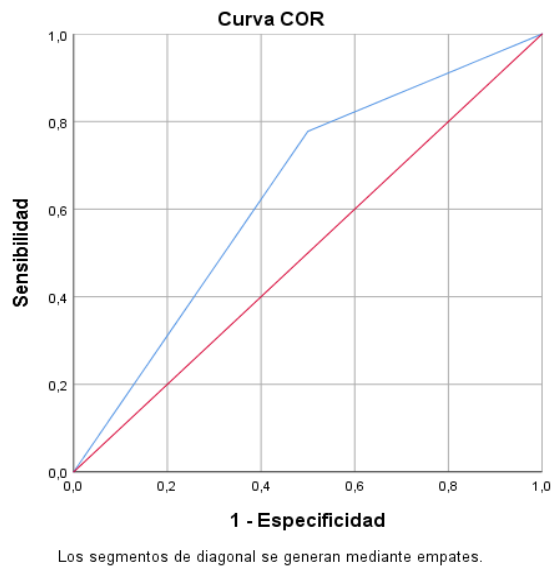


Figura 16. Representación del área COR como incidencia del uso del Quizizz y en el aprendizaje de la función lineal y cuadrática

Tabla 32

Área bajo la curva, Variables de resultado de prueba: Uso del Quizizz

Área
,639

Hipótesis específica 3

Ha: El uso de la herramienta “Quizizz” Influye en aprendizaje de las funciones trascendentes. en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020.

H0: El uso de la herramienta Quizizz no influye en el aprendizaje de las funciones trascendentes. en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada, 2020.

Tabla 33

Determinación del ajuste de los datos para la Influencia del uso de la herramienta Quizizz en la dimensión funciones trascendentales.

Modelo	Logaritmo de la verosimilitud -2	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Sólo intersección	12,077			
Final	6,312	5,765	1	,016

Función de enlace: Logit.

Tabla 34

Determinación de las variables para el modelo de regresión logística ordinal
Bondad de ajuste

	Chi-cuadrado	gl	Sig.
Pearson	,000	0	.
Desvianza	,000	0	.

Función de enlace: Logit.

Tabla 35

Presentación de los coeficientes del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la dimensión funciones trascendentales - Estimaciones de parámetro

		Estimación	Desv. Error	Wald	gl	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
		n					Límite inferior	Límite superior
Umbral	[V2D3 = 2.00]	-1,872	,537	12,146	1	,000	-2,924	-,819
Ubicación	[V1=2.00]	-1,738	,746	5,431	1	,020	-3,200	-,276
	[V1=3.00]	0 ^a	.	.	0	.	.	.

Función de enlace: Logit.

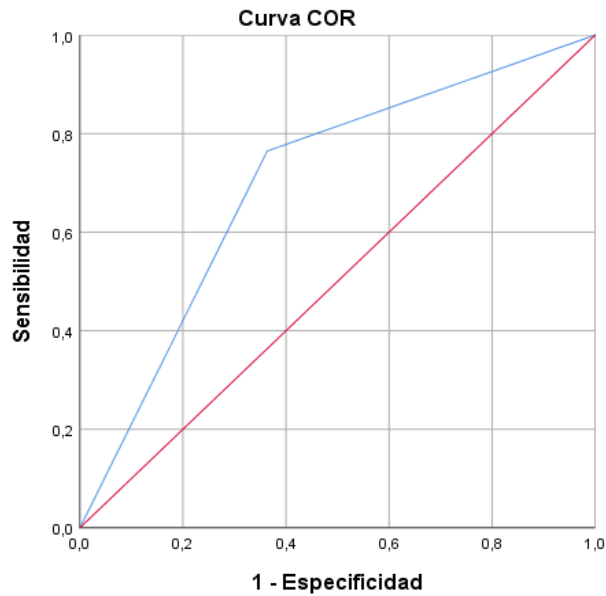
a. Este parámetro está establecido en cero porque es redundante.

Tabla 36

Pseudo coeficiente de determinación de las variables - Pseudo R cuadrado

Cox y Snell	,120
Nagelkerke	,179
McFadden	,115

Función de enlace: Logit.



Los segmentos de diagonal se generan mediante empates.

Figura 17: Representación del área COR como incidencia del uso del Quizizz en el aprendizaje de las funciones trascendentes

Tabla 37

Área bajo la curva, Variables de resultado de prueba: Uso del Quizizz

Área
,701

Las variables de resultado de prueba: Uso del Quizizz tienen, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas.

V. DISCUSIÓN

En relación a la hipótesis general, se observa en los resultados un p valor de $0.000 < 0.05$ por lo que se considera que el uso de la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de las funciones reales, el valor de Nagelkerke evidencia una influencia de 35% de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales, es decir se determinó la Influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales. Estos resultados expresan el desarrollo de las ideas de Vygotsky (1962) quien sostuvo la teoría de la Zona de Desarrollo Próximo (ZPD), esta tiene una relación con la idea de andamiaje establece que ZPD guía a los estudiantes para representar el nivel de habilidad fuera de la comodidad y el dominio de los estudiantes. Sin embargo, andamio se refiere al apoyo instructivo en el aprendizaje, como cuestionarios, juegos, instrucciones, tutoría, que facilitan aprendizaje dentro de la ZPD de los estudiantes. En ese caso, el Quizizz es considerado el andamio en el proceso de aprendizaje, ya que el cuestionario y el juego pueden ser el apoyo instruccional. El alumnado mostró una influencia notable hacia el Kahoot y Quizizz para el aprendizaje (Gutierrez 2019).

Asimismo, los resultados son similares a los de Zhao (2019), quien encontró un promedio en la puntuación de (3,21) en el uso favorable del quiziz, además, los resultados muestran que los estudiantes perciben que Quizizz mejora su aprendizaje (puntuaciones medias de 5,00, 4,92, 4,77). Están de acuerdo en que Quizizz es útil para mejorar su participación en el aula (4.72, 4.76, 4.56), reduciendo la ansiedad ante los exámenes (4.32, 4.23, 3.97).

Los resultados, además, se complementan con los de Ramos (2018), quien en su estudio encontró una correlación de 65,3% utilizando entre las variables la prueba de Rho de Spearman, con un nivel de significancia muy alto debido a que $\alpha < 0,001$ y se estimó un modelo matemático lineal $Y(x) = 1,14x + 3,94$ con un incremento promedio de nota en matemática I, debido a una variación unitaria de la nota en Álgebra de 1,14 y una nota promedio de Matemática I, independiente de la nota de Álgebra de 3,94, lo que determinó la influencia del conocimiento del Álgebra de Educación Básica Regular sobre el aprendizaje del curso de Matemática I.

La educación matemática universitaria está experimentando un proceso de cambio. Existen estudiantes que nunca se inscriben en programas previos a los estudios universitarios y sobre todo que, en matemáticas, mientras que, al mismo tiempo, menos estudiantes eligen hacer de las matemáticas su materia principal. Además, existe una tendencia en los estudiantes a tener una formación más débil en matemáticas para cuando entran en la universidad.

En relación a la hipótesis específica 1, se encontró un p valor de $0.000 < 0.05$ por lo que se considera que el uso de la herramienta "Quizizz" influye en el aprendizaje del componente funciones, el valor de Nagelkerke evidencia una influencia de 33,2 % de la herramienta Quizizz en el aprendizaje del componente funciones, es decir se determinó la influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones. Estos resultados expresan el desarrollo de ideas de Mayer (2014), en relación a la teoría cognitiva describió tres supuestos: (a) son los estudiantes que pueden organizar la información, (b) los entornos de aprendizaje estimulen la activación del canal visual y auditivo, (c) los alumnos deben participar activamente en el contenido de aprendizaje para comprender nueva información. Esto se explica que para una influencia mayor estos tres supuestos deberían cumplirse son embargo, la característica prevalente de la interactividad es la capacidad de respuesta a la acción del alumno durante el aprendizaje.

Los resultados encuentran similitud con los investigadores Suo, *et al*, (2018) quienes demostraron que más del 54% de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que comprenden la clase más rápido usando el Quizizz. El 57% de los estudiantes se concentra más en la clase de árabe una vez que su profesor usa el Quizizz, el 47,1% de los estudiantes están totalmente de acuerdo en que el juego "Quizizz" les ayuda a colaborar con sus compañeros durante la clase, el 60% de los estudiantes estuvo de acuerdo en que el Quizizz los animó a competir con los compañeros.

Asimismo, se encuentra similitud con el estudio de Vigo (2020), donde los hallazgos señalaron que de acuerdo al Rho Spearman se observa un coeficiente de 0.427 con un nivel de significancia de $0.003 < 0.05$, por lo tanto, existe una relación estadísticamente significativa entre la instrumentalización de algunas

propiedades del software GeoGebra y el aprendizaje de las funciones reales por parte de los estudiantes de Ingeniería de Alimentos.

Los resultados encuentran cierta similitud con el estudio de Zhao (2019) cuyos resultados del estudio señalaron que los estudiantes informan que esta aplicación tiene un impacto positivo en sus aprendizajes y experiencias. La sección de clase en la que se aplica Quizizz con mayor frecuencia informa puntuaciones más altas en la satisfacción utilizando esta aplicación y puntuaciones más altas en la evaluación de sus aprendizajes.

En cuanto a la hipótesis específica 2, se encontró un p valor de $0.031 < 0.05$ por lo que se considera que el uso de la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de las funciones lineal y cuadrática, el valor de Nagelkerke evidencia una influencia de 11,8 % de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la función lineal y cuadrática, es decir se determinó la influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la función lineal y cuadrática, sin embargo el porcentajes señala muy baja influencia de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la función lineal y cuadrática.

Estos resultados encuentran complemento de ideas con los hallazgos de Alejandro (2020), cuyos resultados señalaron que se mejoró la gestión formativa del estudiante, de esta forma los resultados permitieron además de mejorar el nivel académico de los estudiantes en generar una estrategia lúdica. Según la distribución de los promedios antes y después del uso de los aplicativos, Los hallazgos señalaron que existieron mejoras, se llega a alcanzar un promedio máximo de 9,61, incluso el mínimo presento mejora después del uso de las aplicaciones, subiendo de 4,91 a 7,60. Asimismo al menos el 75% de los estudiantes alcanzaron un promedio entre 7 y 8,6.

Los resultados del estudio encuentran respaldo teórico con lo señalado por Makonye (2014), quien referente al aprendizaje de las funciones, sostuvo que, en la matemática formal, muchas veces el concepto de función se enseña sin vinculación con el contexto cotidiano. El simbolismo del concepto como $f(x)$ es a veces presentado prematuramente a los estudiantes lo que puede ocasionar en que algunos alumnos desarrollen conceptos erróneos.

Estos resultados pueden encontrar explicación considerando que muchos estudiantes pueden haber desarrollado estrategias tradicionales durante la

secundaria, donde el objetivo principal de los profesores tradicionales para que los estudiantes encuentren respuestas a problemas utilizan procesos matemáticos legítimos como la aplicación de fórmulas, definiciones, axiomas o teoremas, sin embargo las nuevas herramientas tecnológicas enfatiza las competencias procedimentales realizando además de la comprensión conceptual se vincules los conceptos y procedimientos matemáticos. Al enseñar funciones matemáticas, los maestros tradicionales comienzan con una definición, que es una ecuación que involucra entradas que conducen a salidas únicas con la propiedad con la que cada entrada está relacionada exactamente una salida, esto podría ser un limitante en algunos estudiantes que en la universidad deben adecuarse a nuevas estrategias y en el uso de herramientas tecnológicas.

En relación a la hipótesis específica 3, se encontró un p valor de $0.016 < 0.05$ por lo que se considera que el uso de la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de las funciones trascendentes, el valor de Nagelkerke evidencia una influencia de 17,9 % de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la función lineal y cuadrática, vale decir que se determinó la influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones trascendentes.

Estos resultados coinciden con los del investigador Cuyubamba (2018), quien determinó que el uso de las aulas virtuales influye en el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos de la carrera de educación, los hallazgos señalaron que el promedio de la prueba pre test inicial igual a 9,64 y de la prueba final post igual a 12,68, demostrando que el aprendizaje de las matemáticas se ve influenciado por el uso de aulas virtuales.

Además los resultados encuentran complemento de ideas con el estudio de Sánchez (2015), quien señaló que el aprendizaje y enseñanza de las matemáticas específicamente sobre las funciones reales, sugiere un soporte de estrategias formativas, La principal conclusión señala establecer diferentes estrategias en el aula virtual durante el aprendizaje de las funciones reales, propiciando la efectividad del el estudio de casos, la resolución de problemas u otras estrategias innovadoras, como los debates y foros de discusión, trabajo colaborativo entre otros.

Además, los resultados del estudio encuentran respaldo teórico en Medina (2017), quien refirió que el pensamiento matemático presta atención al proceso más que al contenido, aunque ambos son claramente importantes para el aprendizaje de las matemáticas y ambos suelen estar representados en los planes de estudio de matemáticas escolares.

Finalmente, en el aprendizaje de las funciones reales, la parte gráfica es más didáctica e importante, en Quizizz podemos poner cuestionarios con imágenes de gráfica de funciones, pero no permite construir una gráfica como hacen los graficadores online, sin embargo, se podría anexar un enlace para que vincularse a un graficador online y así poder entender propiedades de traslación y reflexión o aspectos de máximo y mínimo de una función.

VI. CONCLUSIONES

Primera Se demostró que la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Ciencias y Humanidades, 2020, cuyo resultado según la significancia calculado es $0.000 < 0.05$ por lo que se acepta modelo que la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de las funciones reales. Asimismo, el valor de Cox y Snell = 0,280 y un Nagelkerke = 0,353; lo que permite afirmar que se determinó que el uso de la herramienta Quizizz influyen en el 35.3 % sobre el aprendizaje de las funciones reales.

Segunda Se demostró que la herramienta Quizizz Influye en aprendizaje del componente función en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Ciencias y Humanidades, 2020, cuyo resultado según la significancia calculado es $0.000 < 0.05$ por lo que se acepta modelo que la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje del componente función. Asimismo, el valor de Cox y Snell = 0,332 y un Nagelkerke = 0,421; lo que permite afirmar que se determinó que el uso de la herramienta Quizizz influyen en el 42,1 % sobre el Influye en aprendizaje del componente función.

Tercera Se demostró que la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de las de la función lineal y cuadrática. en estudiantes del primer ciclo de la Universidad Ciencias y Humanidades, 2020, cuyo resultado según la significancia calculado es $0.031 < 0.05$ por lo que se acepta modelo que la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de la función lineal y cuadrática. Asimismo, el valor de Cox y Snell = 0,098 y un Nagelkerke = 0,118; lo que permite afirmar que se determinó que el uso de la herramienta Quizizz influyen en el 11,8 % sobre el aprendizaje de la función lineal y cuadrática.

Cuarta Se demostró que la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje funciones trascendentes en estudiantes del primer ciclo de la

Universidad Ciencias y Humanidades, 2020, cuyo resultado según la significancia calculado es $0.016 < 0.05$ por lo que se acepta modelo que la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje funciones trascendentes. Asimismo, el valor de Cox y Snell = 0,120 y un Nagelkerke = 0,179; lo que permite afirmar que se determinó que el uso de la herramienta Quizizz influyen en el 17.9 % sobre el aprendizaje de las funciones trascendentes.

VII. RECOMENDACIONES

Primera: Según los resultados, en cuanto a la herramienta Quizizz influyó en un 35.3% en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo se recomienda a los futuros investigadores ampliar el estudio a una investigación con mayor población, para generalizar los resultados a una población mayor.

Segunda: El estudio reveló que la herramienta Quizizz Influyó en el aprendizaje del componente función en estudiantes del primer ciclo, influyó con un 42,1 %, por lo que se recomienda, a los encargados del área de matemática desarrollar un estudio cualitativo en esta temática de tal modo se tenga mayor y profunda información de los estudiantes para atender las dificultades encontradas.

Tercera: En cuanto los niveles alcanzados en el uso de la herramienta Quizizz, los resultados muestran que solo el 11,8 % influye sobre el aprendizaje de la función lineal y cuadrática por ello se recomienda, a los docentes de matemática hacer uso de otras herramientas de la gamificación para que el estudiante aprenda la definición, gráficos y aplicaciones en problemas contextualizados relacionados a las funciones lineales y cuadráticas.

Cuarta Según los resultados, se encontró que el uso de la herramienta Quizizz influyó en el 17.9 % sobre el aprendizaje de las funciones trascendentes, por lo que se recomienda a los encargados del área de matemática realizar talleres de fortalecimiento docente en el uso de diferentes herramientas tecnológicas para realizar presentaciones de contenidos, interactuar y evaluar de forma virtual. Dichos talleres que sean puesto en práctica para así ir mejorando su uso adecuado y eficiente para futuras generaciones.

REFERENCIAS

- Alejandro J. (2020). Herramientas tecnológicas para la gestión y el aprendizaje cognitivo de Los estudiantes de nivel superior tecnológico. (Tesis maestría). Pontificia Universidad Católica de Ecuador.
<https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2815/1/76980.pdf>
- Aredo, M. (2012). Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza - aprendizaje de Funciones reales del curso de matemática básica en la Facultad de ciencias de la universidad nacional de Piura. (Tesis maestría). Pontificia Universidad Católica del Perú.
http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/1650/AREDO_ALVARADO_MARIA_MODELO_METODOLOGICO.PDF?sequence=1&isAllowed=y.
- Auccahuasi, W., Vega, D., Bernardo, G., Bernardo, M., Urbano, R. y Oré, E. (2018). Herramienta interactiva en línea como instrumento para el aprendizaje de las matemáticas mediante las técnicas de programación, dirigido a alumnos de educación secundaria. Universidad Continental, Instituto Peruano de Investigación en Ingeniería Avanzada. *Innovation in Education and Inclusion* (DOI):
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2018.1.1.573> , 19-21.
http://www.laccei.org/LACCEI2018-Lima/full_papers/FP573.pdf
- Ávila J., Flores, J., Rojas, C., Sáez, F., Inostroza, D., Campbell, C. y Díaz C. 2019. Herramientas tecnológicas Para innovar en el aula universitaria
http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/documentos/LIBRO_HERRAMIENTAS_ALTA.pdf
- Baptista, M. y McPherson, M. (2016). International conference e-learning, part of the Multi conference on computer science and information systems 2016. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED571430.pdf>
- Bernal C. A. (2010). Metodología de la investigación. México: Edit. Pearson.
<http://abacoenred.com/wp-content/uploads/2019/02/El-proyecto-de-investigaci%C3%B3n-F.G.-Arias-2012-pdf.pdf>
- Bisquerra, R. (2004). Metodología de la investigación científica. Madrid: La Muralla.
https://www.academia.edu/15314915/RAFAEL_BISQUERRA_ALZINA_Coordinador
- Bolaños, A., Ruíz, A., Bolívar, A., Bermúdez, I. y Bolaños, V. (2020). GeoGebra, Quizizz, PowToon y Kahoot como recursos tecnológicos en la enseñanza de la Geometría en séptimo año de la Educación General Básica costarricense. Universidad de Costa Rica. Revista *Pensamiento Actual - Vol 20 - No. 34*
<https://www.revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/41791>

- Boneu, J. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista de Universidad y sociedad del conocimiento*. Vol. 4, n.º 1 DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v4i1.298>
<http://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v4n1-boneu.html>
- Carhuancho, I., Nolazco, F., Monteverde, L., Guerrero, M. y Casana, K. (2019). Metodología para la investigación holística. Guayaquil Ecuador
<https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3893/3/Metodolog%C3%A9ica%20para%20la%20investigaci%C3%B3n%20hol%C3%ADstica.pdf>
- Ccoyllo, I. y Rodríguez, D. (2017) Gamificación y aula invertida en un entorno virtual en tiempo real. Actas de multiconferencia internacional LACCEI de ingeniería, educación y tecnología. <http://laccei.org/LACCEI2017-BocaRaton/meta/FP53.html>
- Cuyubamba, R. (2018). Aulas virtuales como herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la facultad de educación y ciencias humanas de la Universidad Peruana Los Andes. (Tesis maestría).
http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/591/T037_10583570_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Dariana A. (2014). *Uso de software libre en la enseñanza del álgebra lineal Para ingenieros*. Uruguay <http://cibem.semur.edu.uy/7/actas/pdfs/732.pdf>
- De la Hoz, F., Martínez, O., Combata, H. y Hernández, H. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación y su Influencia en la Transformación de la Educación Superior en Colombia para Impulso de la Economía Global. *Información tecnológica*, 30(1), 255-262.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-07642019000100255&lng=es&nrm=iso
- Effectiveness of Using Geogebra on Students' Understanding in Learning Circles.
https://www.researchgate.net/publication/288260002_Effectiveness_of_Using_Geogebra_on_Students'_Understanding_in_Learning_Circles
- Fang Zhao (2019). Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer Activity in the Accounting Classroom. *International Journal of Higher Education* Vol. 8, No. 1; doi:10.5430/ijhe.v8n1p37
- Fernández, Isaías, & Riveros, Víctor, & Montiel, Germain (2017). Software educativo y las funciones matemáticas. Una estrategia de apropiación. *Omnia*, 23(1),9-19. <https://www.redalyc.org/pdf/737/73753475002.pdf>
- García, S. y Cantón, I. (2019). Uso de tecnologías y rendimiento académico en estudiantes adolescentes *Comunicar*, 59, XXVII,.
<https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=59&articulo=59-2019-07>

- González, M. (2015) Evaluación del aprendizaje en la enseñanza universitaria Centro de Estudios para Perfeccionamiento de la Educación Superior. Universidad de la Habana Revista Pedagógica.
- Gutierrez A. (2019). *Implementación de herramientas de evaluación en tiempo real: una experiencia práctica con Kahoot!, Plickers y Quizizz*. (Tesis maestría). Universidad de La Laguna. España.
<https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/15072/Implementacion%20de%20herramientas%20de%20evaluacion%20en%20tiempo%20real%20una%20experiencia%20practica%20con%20Kahoot!,%20Plickers%20y%20Quizizz..pdf?sequence=1>
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. México: Mc Graw-Hill.
- Hillmayra, D. Ziernwalda, L., Reinholda, F., Hoferb, S. y Reissa, K. 2020 The potential of digital tools to enhance mathematics and science learning in secondary schools: A context-specific meta-analysis University of Munich, Arcisstr. 21, 80333, Munich, Germany bLudwig Maximilians University Munich, Leopoldstr. 13, 80802, Munich, Germany ARTICLE INFO
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131520300968>
- <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/15072/Implementacion%20de%20herramientas%20de%20evaluacion%20en%20tiempo%20real%20una%20experiencia%20practica%20con%20Kahoot!,%20Plickers%20y%20Quizizz..pdf?sequence=1>
- Huamán, O. y Cárdenas, C.. 2019 Plataforma virtual classroom y los estilos de aprendizaje en estudiantes de la institución educativa excéleni huancayo –
- Kapcinski, B. (2019).Implementing Digital Tools in Assessments for Algebra. *La Universidad Brockport: Universidad Estatal de Nueva York*
https://digitalcommons.brockport.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=2266&context=ehd_theses.
- La ludificación como estrategia de mejora de la motivación, rendimiento académico y satisfacción de los estudiantes. En: XXII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática.learning styles and its effects on mathematics achievement. Eurasian Journal of Educational Research, 61, 61-80. <http://dx.doi.org/10.14689/ejer.2015.61.4>
<https://eric.ed.gov/?id=EJ1087554>
- Martínez, N., Berenguer, C., Cabedo, L., Evangelio, R., López, J. y Múrtula, V. (2018). Aprender derecho jugando. Quizizz y su aplicación a la asignatura. Regulación jurídico-civil del turismo. En R. Roig-Vila (Ed.), *El compromiso académico y social a través de la investigación e innovación educativas en la enseñanza superior* (684-693). Barcelona: Octaedro.

<https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/87665/1/2018-El-compromiso-academico-social-68.pdf>

- Medina, M. (2017). Estrategias metodológicas para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático estrategias para el desarrollo del pensamiento lógico matemático
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6595073.pdf>
- Medvedovska D., Skarlupina Y., & Turchyna, T. (2016). Integrating online educational applications in the classroom. *European Humanities Studies: State and Society*, 4, 145-156.
<https://essuir.sumdu.edu.ua/bitstream/123456789/51797/1/Turchyna%20T.%2C%20Medvedovska%20D.%2C%20Skarlupina%20Y.%20online.pdf>
- Ministerio de Educación del Perú- MINEDU (2018). *Resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes 2018*. Recuperado de:
<http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2019/12/PISA-2018-Resultados.pdf>
- Muhammad, D. y Sumardi, A. (2020). Gamification-Based Assessment: The Washback Effect of Quizizz on Students' Learning in Higher Education
https://www.researchgate.net/publication/340287426_Gamification-Based_Assessment_The_Washback_Effect_of_Quizizz_on_Students'_Learning_in_Higher_Education
- Ozerem, A., y Akkoyunlu, B. (2015). Learning environments designed according to
- Paccotacya, R. & Ramos, W. (2018) Ambiente virtual con técnicas de gamificación para el aprendizaje de vocabulario de lengua extranjera. *Actas del taller CEUR 2302*. <http://ceur-ws.org/Vol-2302/paper9.pdf>
- Paragua, M. (2014). El método gráfico y el aprendizaje del dominio y rango de funciones en alumnos de la carrera profesional de matemática y física de la UNHEVAL-2014. *Investigación Valdizana*, 8(2),52-61.
<https://www.redalyc.org/pdf/5860/586061891008.pdf>
- Pérez, I., Rivera, E. y Trigueros, C. (2017) La profecía de los elegidos: Un ejemplo de gamificación aplicado a la docencia universitaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 17(66), 243-260. <https://revistas.uam.es/rimcafd/article/view/7993>
- Pitoyo, M., Sumardi y Asib, A (2020). Gamification based assessment: the washback effect of quizizz on students' learning in higher education. *Indonesia International Journal of language Education*, Vol. 4 No.1, March 2020 pp. 1-10 DOI: 10.26858/ijole.v4i2.8188
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1249875.pdf>
- Prieto, J. (2020, enero 01). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Teoría de la educación*, 32(1),

- Priyanti, N.W., Santosa, M.H. y Dewi, K.S. (2019). Effect of quizizz towards the eleventh-grade english Students' reading comprehension in mobile learning Context. Indonesia. *LEJU*, Vol. 2 No. 2, DOI: Nomor DOI <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPBI/article/download/20323/12378>
- Ramos S. (2018). Impacto del Álgebra de Educación Básica Regular en la asignatura de Matemática I Universitaria – Moquegua. (Tesis doctoral). Universidad Cesar Vallejo. Perú.
http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/28976/ramos_rs.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodríguez E. (2014). Nociones de la teoría matemática realista. Ejemplo de ecuaciones diferenciales. *Redhecs* Edición No 16– Año 9
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4773145>
- Sánchez, A. (2015). Estrategias para el aprendizaje de las funciones reales con la plataforma moodle. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 12 (2), 41-54
<https://www.redalyc.org/pdf/823/82340995004.pdf>
- Sánchez, H. Reyes, C. y Mejía K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. Vicerrectorado Universidad Ricardo Palma. Perú: BussinesSupport Aneth S.R.L
- Solar, Horacio, García, Bernardo, Rojas, Francisco, & Coronado, Arnulfo. (2014). Propuesta de un Modelo de Competencia Matemática como articulador entre el currículo, la formación de profesores y el aprendizaje de los estudiantes. *Educación matemática*, 26(2), 33-67.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262014000200002
- Suo, Y. M., & Suo Y. J., & Zalika, A. (2018). Implementing Quizizz as game based learning in the Arabic classroom. *European Journal of Social Science Education and Research*, 12(1), 208-212.
<https://doi.org/10.26417/ejser.v12i1.p208-212>
- Tacca, R. (2018). Estilos de aprendizaje en la resolución de funciones reales en estudiantes del I semestre de la escuela profesional de trabajo social en la universidad nacional del altiplano – Puno. Universidad Nacional Del Altiplano
<http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8261/Rene%20Tacca%20Quispe.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Trejo González, H. (2019). Recursos tecnológicos para la integración de la gamificación en el aula. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 13, 75-117. <https://tecnologia-ciencia-educacion.com/index.php/TCE/article/view/285/213>
- Türkmen, G. P. & Soybaş, D. (2019). The Effect Of Gamification Methodology On Students' Achievements and Attitudes Towards Mathematics. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 8(1), 258-.298 <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/638688>
- Vara, A. (2012). Desde La Idea hasta la sustentación: Siete pasos para una tesis exitosa. Un método efectivo para las ciencias empresariales. Instituto de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas y Recursos Humanos. Universidad de San Martín de Porres. Lima.
- Vigo, K. (2020). Instrumentalización del software geogebra y el aprendizaje del concepto de razón de cambio de funciones reales de variable real por parte de los estudiantes de ingeniería. (Tesis doctoral). Universidad Nacional del Callao. <http://209.45.55.171/bitstream/handle/UNAC/5123/VIGO%20INGAR%20-%20FIPA%20-%202020.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zabala, S., Ardila, D., García, L., y Benito, B. (2020). Aprendizaje Basado en Juegos (GBL) aplicado a la enseñanza de la matemática en educación superior. Una revisión sistemática de literatura. *Formación universitaria*, 13(1), 13-26. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000100013>
- Zhao, F. (2019). Using Quizizz to Integrate Fun Multiplayer Activity in the Accounting Classroom. *Revista Internacional de Educación Superior* Vol. 8, N ° 1; URL: <https://doi.org/10.5430/ijhe.v8n1p37> <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1203198.pdf>

ANEXOS

Anexo1. Matriz de consistencia

Uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en una universidad privada, 2020

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema General</p> <p>¿De qué manera influye el uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en los estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020?</p>	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar la Influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en los estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020.</p>	<p>Hipótesis general</p> <p>El uso de la herramienta Quizizz influye en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Uso de la herramienta Quizizz.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interactividad • Flexibilidad • Escalabilidad • Estandarización 	<p>Tipo:</p> <p>aplicada</p>
<p>Problemas específicos:</p> <p>¿De qué manera influye el uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones en los estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020?</p>	<p>Objetivos específicos</p> <p>Determinar la influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en los estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <p>El uso de la herramienta Quizizz influye en aprendizaje del componente función en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020.</p>	<p>Variable 2</p> <p>Aprendizaje de funciones reales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones • Función lineal y cuadrática • Funciones trascendentales 	<p>Diseño:</p> <p>El diseño, no experimental, correlacional causal, transeccional.</p>
<p>¿De qué manera influye el uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de función lineal y cuadrática en los estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020?</p>	<p>Establecer la influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de la función lineal y cuadrática en los estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020.</p>	<p>El uso de la herramienta Quizizz influye en aprendizaje de la función lineal y cuadrática en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020.</p>		<p>Población:</p> <p>Conformado por 140 estudiantes del primer ciclo de ingeniería de una universidad privada -Lima 2020.</p>
<p>¿De qué manera influye el uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones trascendentales en los estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020?</p>	<p>Determinar la influencia del uso de la herramienta Quizizz en el aprendizaje de las funciones trascendentales en los estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020.</p>	<p>El uso de la herramienta Quizizz influye en aprendizaje de las funciones trascendentes en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada 2020,</p>		<p>Muestra</p> <p>la muestra se conformó por 45 estudiantes del primer ciclo de ingeniería de una universidad privada -Lima 2020.</p>

Anexo 2. Operacionalización de la variable el uso de la herramienta Quizizz

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems			
<p>Quizizz es un sistema de gestión y creación de cuestionarios online que permite la incorporación de elementos lúdicos. Esta plataforma se diferencia de otras por la retroalimentación que brinda después de cada pregunta, además presenta imágenes de tipo meme (construcción multimedia de mensajes). En cuanto a las características del Quizizz, para el aprendizaje, esta plataforma ofrece la posibilidad de llevar al aula una actividad de tipo concurso mediante una interfaz lúdica, rápida y, posiblemente, interesante para los alumnos (Trejo, 2019).</p>	<p>La percepción hacia el Quizizz será estudiada mediante: interactividad, flexibilidad, escalabilidad y estandarización.</p>	Interactividad	Aspecto amigable	1,2	[5 - 11]		
			Motivación	3,4,	[12 -16]		
			Comprensible	5	[19 -25]		
		Flexibilidad	Programación de la asignatura	6,7,	[8 - 18]		
				Reporte de notas y asistencia	8,9,	[19-29]	
				Recursos educativos	10, 11	[30 -40]	
				Programación de actividades	12, 13		
				Escalabilidad	Adaptabilidad de las asignaturas	14	[4 - 9]
					Interactúa con otros recursos tecnológicos	15, 16	[10 -15]
		Estandarización	Rapidez	17	[16 -20]		
			Estructura de la plataforma	18, 19, 20,22			
			Contenidos	21,	[7 - 16]		
Recursos para subir y descargar	23, 24		[17 -26]				
			[27-35]				

Fuente: Trejo (2019)

Anexo 3. Operacionalización de la variable aprendizaje de las funciones reales.

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles
El aprendizaje de las funciones reales basada en el apoyo de tecnología como medio en el desarrollo del aprendizaje cognitivo y propicia las competencias en el área de las matemáticas lo que supone la creación de un beneficio socioeducativo y cultural. A partir de esta postura, el aprendizaje significativo en cuanto a la culturización y re -culturización de los significados de los contenidos matemáticos, siempre contextualizados en el marco del uso de los recursos tecnológicos, hace necesario la creación de escenarios educativos donde el estudiante relacione el conocimiento nuevo con la realidad social, científica y cultural inmersa. (Sánchez, 2015).	La variable aprendizaje de las funciones reales será analizada mediante, funciones, función lineal-cuadrática y funciones trascendentales.	Funciones	Definición	1,	[6 - 9] [10 -13] [14-18]
			Regla de correspondencia	2	
			Dominio y rango	3,4,	
			Propiedad de la grafica	5 6	
		Función lineal y cuadrática	Gráfica de una función lineal	7,	[6 - 9] [10 -13] [14-18]
			Función cuadrática	8, 9, 10	
			Modelo matemático lineal	11	
		Funciones trascendentales	Modelo matemático cuadrático	12	[4 - 6] [7 - 9] [10-12]
			Definición	13	
			Función logarítmica	14,	
Función trigonométrica	15,				
			Grafica de una función trigonométrica	16,	

Anexo 4. Carta de autorización para aplicar el instrumento



Escuela de Posgrado

“Año de la universalización de la salud”

Lima, S.J.L. 13 DE OCTUBRE DEL 2020

Carta P..... – 2020 EPG – UCV LE

SEÑOR(A)

Dr. César Augusto Ángeles Caballero
Rector de la Universidad Ciencias y Humanidades.

Asunto: Carta de Presentación del estudiante **JAIVER ELVER HUAMAN BAUTISTA.**

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a **JAIVER ELVER HUAMAN BAUTISTA.** identificado(a) con DNI N.° 40666427 y código de matrícula N° 7001263212; estudiante del Programa de MAESTRIA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA quien se encuentra desarrollando el Trabajo de Investigación (Tesis):

USO DE LA HERRAMIENTA QUIZZ EN EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES REALES EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA, 2020.

En ese sentido, solicito a su digna persona facilitar el acceso de nuestro(a) estudiante a su Institución a fin de que pueda aplicar entrevistas y/o encuestas y poder recabar información necesaria.

Con este motivo, le saluda atentamente,

Dr. Raúl Delgado Arenas
JEFE DE UNIDAD DE POSGRADO
FILIAL LIMA – CAMPUS LIMA ESTE

Anexo 5. Carta de recepción para aplicar el instrumento



"Año de la universalización de la salud"

Lima, 07 de noviembre de 2020

Señor Doctor

RAUL DELGADO ARENAS
Jefe de Unidad de Posgrado
Filial Lima-Campus Lima Este
Universidad Cesar Vallejo
Presente. –

Previo un atento saludo me dirijo a usted, para manifestarle que hemos recibido su carta en la que su autoridad; presenta a su estudiante HUAMAN BAUTISTA, JAIVER ELVER del Programa de Maestría en Docencia Universitaria quien se encuentra desarrollando el trabajo de investigación (tesis):

USO DE LA HERRAMIENTA QUIZZZ EN EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES REALES EN UNA UNIVERSIDAD PRIVADA, 2020.

En tal sentido brindamos la atención solicitada y las facilidades de acceso, a fin de que pueda aplicar encuesta y/o resolución de un cuestionario para que pueda recabar la información requerida de nuestros estudiantes.

Sin otro en particular, me suscribo de usted.

Atentamente,

A circular official stamp of the Universidad de Ciencias y Humanidades (UCH) is positioned to the left of a handwritten signature. The stamp contains the text 'UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES' around the top edge, 'DIRECCIÓN ACADÉMICA' in the center, and 'UCH' at the bottom. The signature is in black ink and appears to be 'Mg. Fernando Eugenio Alvarado Rojas'. Below the signature, the text 'Mg. FERNANDO EUGENIO ALVARADO ROJAS' and 'Director Académico' is printed, followed by 'UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES' at the bottom.

FAR/jpp

Anexo 6. Cuestionario para medir el uso del Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada Lima Este

Jaiver Huamán (2020)
Adaptado de HUAMÁN y CÁRDENAS (2019)

Estimado estudiante, por favor, marque con una X la respuesta que expresa mejor tu opinión ante el uso de la herramienta Quizizz. Muchas gracias por su colaboración.

Nunca = 1	Casi nunca = 2	A veces = 3	Casi siempre = 4	Siempre = 5
------------------	-----------------------	--------------------	-------------------------	--------------------

Nº	ÍTEMS	Valoración				
		N	CN	AV	CS	S
D1: Interactividad						
1.	Considero que la plataforma Qizz es amigable e interactiva.					
2.	Cuento con el área de soporte técnico que me ayuda en dudas y consultas sobre el manejo de la plataforma Quizizz					
3.	Considero que los ejercicios estimulan mi interés en el aprendizaje de funciones reales					
4.	Usar Quizizz me ayuda concentrarse en la clase de funciones reales					
5.	La resolución de los cuestionarios me ha ayudado a comprender mejor los conceptos de funciones reales.					
D2: Flexibilidad						
6.	En la plataforma se encuentran los cuestionarios de las diferentes asignaturas.					
7.	Puedo descargar los contenidos de las asignaturas desde la plataforma Quizizz					
8.	La plataforma Quizizz permite visualizar el registro de las notas de los diferentes cuestionarios					
9.	La plataforma Quizizz permite visualizar en qué puesto estoy en relación con todos los participantes					
10.	Disfruto del Quizizz porque puedo volver en una fecha posterior y revisar las respuestas para ayudarme a prepararme para los exámenes					
11.	Visualizo con facilidad los archivos que se sube a la plataforma.					
12.	Usando el Quizizz visualizo las prácticas y exámenes en línea que los docentes programan.					
13.	Me gusta el Quizizz porque es competitivo y se puede utilizar como herramienta de estudio para la evaluación.					
D3: Escalabilidad						
14.	Todos los cursos presentan el mismo esquema dentro de la plataforma Quizizz.					
15.	La plataforma Quizizz está asociada a otros recursos como Gmail, Classroom bibliotecas virtuales, etc.					
16.	La plataforma Quizizz permite que interactúe con otros recursos informáticos.					
17.	La plataforma Quizizz te permite conectarte sin demoras					
D4: Estandarización						
18.	Me gustan las características: la música, los colores, las preguntas, memes					
19.	Me gusta la competitividad del juego					
20.	Me muestra en particular lo que necesitaba trabajar.					
21.	Me motiva a ser competitivo y estar en lo más alto de la clasificación.					
22.	Todos los cuestionarios de las diferentes áreas de matemática presentan la misma estructura que facilita el manejo a los estudiantes.					
23.	La plataforma Quizizz permite crear cuestionarios que podemos compartirlo.					
24.	La plataforma Quizizz permite preparar cuestionarios antes de cada examen lo que ayuda a repasar las diferentes asignaturas.					

Anexo 7. Cuestionario para medir el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo

Jaiver Huaman (2020)

Matemática Aplicada a la Ingeniería I

CAPACIDAD ESPECÍFICA 3

Aplica en base a teoría de funciones diversas estrategias de solución a problemas de funciones reales de variable real.

Nombre del estudiante

1. Identifique quien de las siguientes relaciones son funciones

$$f = \{(2; 4)(3; 4)(8; 1)(6; 5) (9; 1)\}$$

$$g = \{(5; 1)(2; 0)(4; 3)(5; 4) (1; 2)\}$$

$$h = \{(1; 4)(2; 4)(3; 4)\}$$

2. Determine la regla de correspondencia de la siguiente función

$$f = \{(1; 4)(2; 7)(3; 10)(4; 13) (5; 16) \dots\}$$

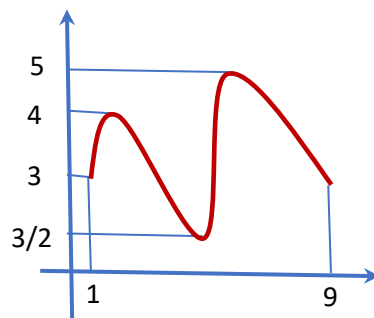
3. Determine el dominio de la siguiente función

$$f_{(x)} = \sqrt{x - 3} + \sqrt[4]{16 - 2x} + 1$$

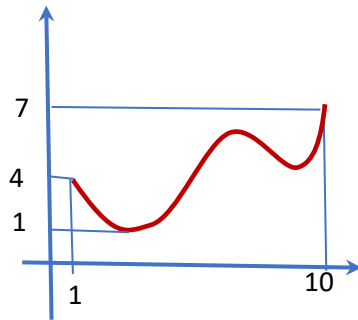
4. Calcule el rango de la siguiente función, si $\text{Dom}h = [1; 5]$

$$h_{(x)} = \frac{1}{\sqrt{2x - 1}}$$

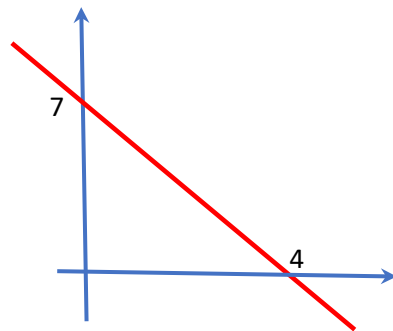
5. De la siguiente grafica determine el dominio de la función



6. Del siguiente gráfico, determine el rango

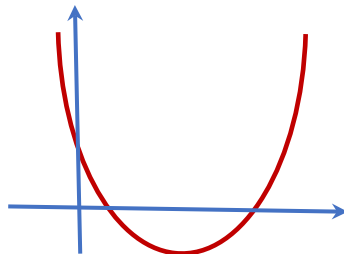


7. Del siguiente gráfico calcule la regla de correspondencia de la función lineal

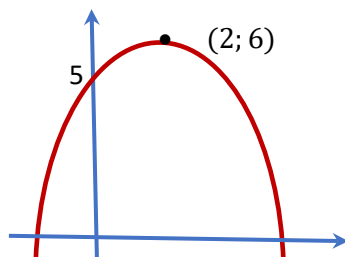


8. Grafica la función cuadrática $f(x) = (x - 2)(x - 6)$

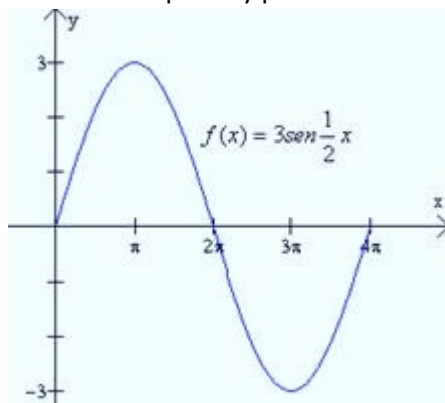
9. Dada la gráfica de $f(x) = x^2 - 5x + 6$, calcular $a + b + c$



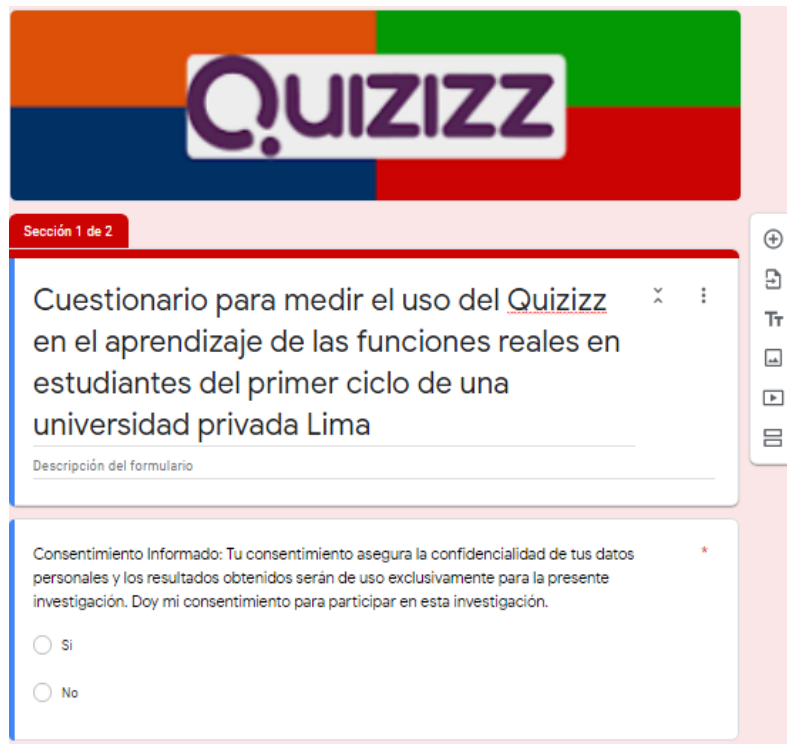
10. Determine las raíces de la gráfica de la función



11. El costo de producir un artículo es de $S/.30$ y el costo fijo por alquiler del local es de $S/.1000$. Determine el modelo matemático (función lineal) que represente el costo total.
12. Si la cantidad demandada (q) de un producto, depende de su precio (p) de la siguiente forma $q = 25 - 2p$. Determine la función ingreso de ventas.
13. Indicar que funciones son consideradas las funciones trascendentales
 $f(x) = x^2 - \sqrt{2}$; $g(x) = 2\text{Sen}(2x - 1)$; $h(x) = e^x + 1$
14. Calcule el dominio de $f(x) = \log \log (5 - x)$
15. Determine el rango de $g(x) = 3(2x)$
16. Calcule la amplitud y período de la función



Anexo 8. Formulario del cuestionario uso de QUIZIZZ



QUIZIZZ

Sección 1 de 2

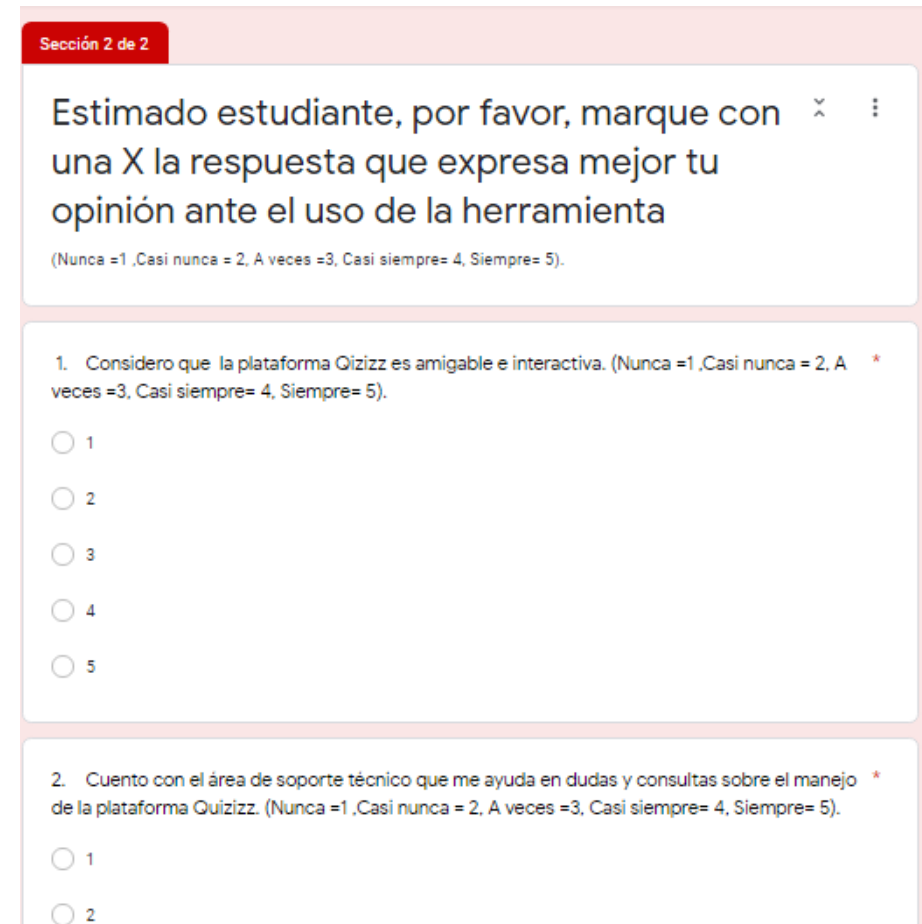
Cuestionario para medir el uso del Quizizz en el aprendizaje de las funciones reales en estudiantes del primer ciclo de una universidad privada Lima

Descripción del formulario

Consentimiento Informado: Tu consentimiento asegura la confidencialidad de tus datos personales y los resultados obtenidos serán de uso exclusivamente para la presente investigación. Doy mi consentimiento para participar en esta investigación. *

Si

No



Sección 2 de 2

Estimado estudiante, por favor, marque con una X la respuesta que expresa mejor tu opinión ante el uso de la herramienta

(Nunca =1 ,Casi nunca = 2, A veces =3, Casi siempre= 4, Siempre= 5).

1. Considero que la plataforma Quizizz es amigable e interactiva. (Nunca =1 ,Casi nunca = 2, A veces =3, Casi siempre= 4, Siempre= 5). *

1

2

3

4

5

2. Cuento con el área de soporte técnico que me ayuda en dudas y consultas sobre el manejo de la plataforma Quizizz. (Nunca =1 ,Casi nunca = 2, A veces =3, Casi siempre= 4, Siempre= 5). *

1

2

Anexo 9. Validación



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: USO DEL QUIZZ EN EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES REALES

N.º	DIMENSIONES / Items	Pertinencia	Relevancia	Claridad	Sugieren clas
D1: Interactividad					
1.	Considero que la plataforma Quizizz es amigable e interactiva.	x	x	x	
2.	Cuento con el área de soporte técnico que me ayuda en dudas y consultas sobre el manejo de la plataforma Quizizz.	x	x	x	
3.	Considero que los ejercicios estimulan mi interés en el aprendizaje de funciones reales.	x	x	x	
4.	Usar Quizizz me ayuda a concentrarse en la clase de funciones reales.	x	x	x	
5.	La resolución de los cuestionarios me ha ayudado a comprender mejor los conceptos de funciones reales.	x	x	x	
D2: Flexibilidad					
6.	En la plataforma se encuentran los cuestionarios de las diferentes asignaturas.	x	x	x	
7.	Puedo descargar los contenidos de las asignaturas desde la plataforma Quizizz.	x	x	x	
8.	La plataforma Quizizz permite visualizar el registro de las notas de los diferentes cuestionarios.	x	x	x	
9.	La plataforma Quizizz permite visualizar en que puesto estoy en relación con todos los participantes.	x	x	x	
10.	Disfruto del Quizizz porque puedo volver en una fecha posterior y revisar las respuestas para ayudarme a prepararme para los exámenes.	x	x	x	
11.	Visualizo con facilidad los archivos que se sube a la plataforma.	x	x	x	
12.	Usando el Quizizz visualizo las prácticas y exámenes en línea que los docentes programan.	x	x	x	
13.	Me gusta el Quizizz porque es competitivo y se puede utilizar como herramienta de estudio para la evaluación.	x	x	x	
D3: Escalabilidad					
14.	Todos los cursos presentan el mismo esquema dentro de la plataforma Quizizz.	x	x	x	
15.	La plataforma Quizizz está asociada a otros recursos como (Gmail, Classroom) bibliotecas virtuales, etc.	x	x	x	

16.	La plataforma Quizizz permite que interactúe con otros recursos informáticos.	x	x	x	
17.	La plataforma Quizizz te permite conectarte sin demoras.	x	x	x	
D4: Estandarización					
18.	Me gustan las características: la música, los colores, las preguntas, memes.	x	x	x	
19.	Me gusta la competitividad del juego.	x	x	x	
20.	Me muestra en particular lo que necesitaba trabajar.	x	x	x	
21.	Me motiva a ser competitivo y estar en lo más alto de la clasificación.	x	x	x	
22.	Todos los cuestionarios de las diferentes áreas de matemática presentan la misma estructura que facilita el manejo a los estudiantes.	x	x	x	
23.	La plataforma Quizizz permite crear cuestionarios que podemos compartirlo.	x	x	x	
24.	La plataforma Quizizz permite preparar cuestionarios antes de cada examen lo que ayuda a repasar las diferentes asignaturas.	x	x	x	

Observaciones: _____

Aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: **Delsi Mariela Huaita Acha** DNI: 08876743

Especialidad del evaluador: **Dra. en educación – Docente de investigación.**

San Juan de Lurigancho, 3 de noviembre de 2020

1. Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
2. Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
3. Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Delsi Mariela Huaita Acha
08876743



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: USO DEL QUIZZ EN EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES REALES

N.º	DIMENSIONES / Items	Pertinencia	Relevancia	Claridad	Sugieren clas
D1: Interactividad					
1.	Considero que la plataforma Quizizz es amigable e interactiva.	x	x	x	
2.	Cuento con el área de soporte técnico que me ayuda en dudas y consultas sobre el manejo de la plataforma Quizizz.	x	x	x	
3.	Considero que los ejercicios estimulan mi interés en el aprendizaje de funciones reales.	x	x	x	
4.	Usar Quizizz me ayuda a concentrarse en la clase de funciones reales.	x	x	x	
5.	La resolución de los cuestionarios me ha ayudado a comprender mejor los conceptos de funciones reales.	x	x	x	
D2: Flexibilidad					
6.	En la plataforma se encuentran los cuestionarios de las diferentes asignaturas.	x	x	x	
7.	Puedo descargar los contenidos de las asignaturas desde la plataforma Quizizz.	x	x	x	
8.	La plataforma Quizizz permite visualizar el registro de las notas de los diferentes cuestionarios.	x	x	x	
9.	La plataforma Quizizz permite visualizar en que puesto estoy en relación con todos los participantes.	x	x	x	
10.	Disfruto del Quizizz porque puedo volver en una fecha posterior y revisar las respuestas para ayudarme a prepararme para los exámenes.	x	x	x	
11.	Visualizo con facilidad los archivos que se sube a la plataforma.	x	x	x	
12.	Usando el Quizizz visualizo las prácticas y exámenes en línea que los docentes programan.	x	x	x	
13.	Me gusta el Quizizz porque es competitivo y se puede utilizar como herramienta de estudio para la evaluación.	x	x	x	
D3: Escalabilidad					
14.	Todos los cursos presentan el mismo esquema dentro de la plataforma Quizizz.	x	x	x	
15.	La plataforma Quizizz está asociada a otros recursos como (Gmail, Classroom) bibliotecas virtuales, etc.	x	x	x	

16.	La plataforma Quizizz permite que interactúe con otros recursos informáticos.	x	x	x	
17.	La plataforma Quizizz te permite conectarte sin demoras.	x	x	x	
D4: Estandarización					
18.	Me gustan las características: la música, los colores, las preguntas, memes.	x	x	x	
19.	Me gusta la competitividad del juego.	x	x	x	
20.	Me muestra en particular lo que necesitaba trabajar.	x	x	x	
21.	Me motiva a ser competitivo y estar en lo más alto de la clasificación.	x	x	x	
22.	Todos los cuestionarios de las diferentes áreas de matemática presentan la misma estructura que facilita el manejo a los estudiantes.	x	x	x	
23.	La plataforma Quizizz permite crear cuestionarios que podemos compartirlo.	x	x	x	
24.	La plataforma Quizizz permite preparar cuestionarios antes de cada examen lo que ayuda a repasar las diferentes asignaturas.	x	x	x	

Observaciones: _____

Aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: **Sebastián Sánchez Díaz** DNI: 09834807

Especialidad del evaluador: **Metodólogo.**

San Juan de Lurigancho, 3 de noviembre de 2020

1. Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
2. Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
3. Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL CUESTIONARIO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES REALES

N.º	DIMENSIONES / items	Pertinencia		Relevancia		Claridad ¹		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
D1: Funciones								
1.	Identifique quien de las siguientes relaciones son funciones $f = \{(2,4)(3,4)(8,1)(6,5) (9,1)\}$ $g = \{(5,1)(2,0)(4,3)(5,4) (1,2)\}$ $h = \{(1,4)(2,4)(3,4)\}$	x		x		x		
2.	Determine la regla de correspondencia de la siguiente función $f = \{(1,4)(2,7)(3,10)(4,13) (5,16)\dots\}$	x		x		x		
3.	Determine el dominio de la siguiente función $f_{-}(x) = \sqrt{(x-3)} + \sqrt{(16-2x)} + 1$	x		x		x		
4.	Calcule el rango de la siguiente función, si $Dom f = \{1,5\}$ $h_{-}(x) = 1/\sqrt{(2x-1)}$	x		x		x		
5.	De la siguiente grafica determine el dominio de la función	x		x		x		
6.	Del siguiente gráfico, determine el rango							
D2: Función Lineal: y cuadrática								
7.	Del siguiente gráfico calcule la regla de correspondencia de la función lineal	x		x		x		
8.	Grafica la función cuadrática $f_{-}(x) = (x-2)(x-6)$	x		x		x		
9.	Dada la grafica de $f_{-}(x) = x^2 - 5x + 6$, calcule a, b, c	x		x		x		
10.	Determine las raices de la grafica de las funciones	x		x		x		
11.	El costo de producir un artículo es de S/30 y el costo fijo por alquiler del local es de S/1000. Determine el modelo matemático (función lineal) que represente el costo total.	x		x		x		
12.	Si la cantidad demandada (q) de un producto, depende de su precio (p) de la siguiente forma $q = 25 - 2p$. Determine la función ingreso de ventas.	x		x		x		

N.º	DIMENSIONES / items	Pertinencia		Relevancia		Claridad ¹		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
D3: Funciones trascendentales								
13.	Indicar que funciones son consideradas las funciones trascendentales $f_{-}(x) = x^2 - \sqrt{2}$; $g_{-}(x) = 2\text{Sen}(2x-1)$; $h_{-}(x) = e^x + 1$	x		x		x		
14.	Calcule el dominio de $f_{-}(x) = \log \log (5-x)$	x		x		x		
15.	Determine el rango de $g_{-}(x) = 3(2x)$	x		x		x		
16.	Calcule la amplitud y periodo de la función	x		x		x		

Observaciones: _____

 Aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: Sebastián Sánchez Díaz DNI: 09834807

Especialidad del evaluador: Metodólogo.



San Juan de Lurigancho, 3 de noviembre de 2020

1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión
2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica de lo construido
3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL CUESTIONARIO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES REALES

N.º	DIMENSIONES / items	Pertinencia		Relevancia		Claridad ¹		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
D1: Funciones								
1.	Identifique quien de las siguientes relaciones son funciones $f = \{(2,4)(3,4)(8,1)(6,5) (9,1)\}$ $g = \{(5,1)(2,0)(4,3)(5,4) (1,2)\}$ $h = \{(1,4)(2,4)(3,4)\}$	x		x		x		
2.	Determine la regla de correspondencia de la siguiente función $f = \{(1,4)(2,7)(3,10)(4,13) (5,16)\dots\}$	x		x		x		
3.	Determine el dominio de la siguiente función $f_{-}(x) = \sqrt{(x-3)} + \sqrt{(16-2x)} + 1$	x		x		x		
4.	Calcule el rango de la siguiente función, si $Dom f = \{1,5\}$ $h_{-}(x) = 1/\sqrt{(2x-1)}$	x		x		x		
5.	De la siguiente grafica determine el dominio de la función	x		x		x		
6.	Del siguiente gráfico, determine el rango							
D2: Función Lineal: y cuadrática								
7.	Del siguiente gráfico calcule la regla de correspondencia de la función lineal	x		x		x		
8.	Grafica la función cuadrática $f_{-}(x) = (x-2)(x-6)$	x		x		x		
9.	Dada la grafica de $f_{-}(x) = x^2 - 5x + 6$, calcule a, b, c	x		x		x		
10.	Determine las raices de la grafica de las funciones	x		x		x		
11.	El costo de producir un artículo es de S/30 y el costo fijo por alquiler del local es de S/1000. Determine el modelo matemático (función lineal) que represente el costo total.	x		x		x		
12.	Si la cantidad demandada (q) de un producto, depende de su precio (p) de la siguiente forma $q = 25 - 2p$. Determine la función ingreso de ventas.	x		x		x		

N.º	DIMENSIONES / items	Pertinencia		Relevancia		Claridad ¹		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
D3: Funciones trascendentales								
13.	Indicar que funciones son consideradas las funciones trascendentales $f_{-}(x) = x^2 - \sqrt{2}$; $g_{-}(x) = 2\text{Sen}(2x-1)$; $h_{-}(x) = e^x + 1$	x		x		x		
14.	Calcule el dominio de $f_{-}(x) = \log \log (5-x)$	x		x		x		
15.	Determine el rango de $g_{-}(x) = 3(2x)$	x		x		x		
16.	Calcule la amplitud y periodo de la función	x		x		x		

Observaciones: _____

 Aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

Apellidos y nombres del juez evaluador: Delsi Mariela Huaita Acha DNI: 08876743

Especialidad del evaluador: Dra. en educación – Docente de investigación.



San Juan de Lurigancho, 3 de noviembre de 2020

1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión
2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica de lo construido
3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO: USO DEL QUIZZ EN EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES REALES

N.º	DIMENSIONES / Items	Pertinencia		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
D1: Interactividad								
1.	Considero que la plataforma Quizizz es amigable e interactiva.	x		x		x		
2.	Cuento con el área de soporte técnico que me ayude en dudas y consultas sobre el manejo de la plataforma Quizizz.	x		x		x		
3.	Considero que los ejercicios estimulan mi interés en el aprendizaje de funciones reales.	x		x		x		
4.	Usar Quizizz me ayuda concentrarme en la clase de funciones reales.	x		x		x		
5.	La resolución de los cuestionarios me ha ayudado a comprender mejor los conceptos de funciones reales.	x		x		x		
D2: Flexibilidad								
6.	En la plataforma se encuentran los cuestionarios de las diferentes asignaturas.	x		x		x		
7.	Puedo descargar los contenidos de las asignaturas desde la plataforma Quizizz.	x		x		x		
8.	La plataforma Quizizz permite visualizar el registro de las notas de los diferentes cuestionarios.	x		x		x		
9.	La plataforma Quizizz permite visualizar en qué puesto estoy en relación con todos los participantes.	x		x		x		
10.	Disfruto del Quizizz porque puedo volver en una fecha posterior y revisar las respuestas para ayudarme a prepararme para los exámenes.	x		x		x		
11.	Visualizo con facilidad los archivos que se sube a la plataforma.	x		x		x		
12.	Usando el Quizizz visualizo las prácticas y exámenes en línea que los docentes programan.	x		x		x		
13.	Me gusta el Quizizz porque es competitivo y se puede utilizar como herramienta de estudio para la evaluación.	x		x		x		
D3: Escalabilidad								
14.	Todos los cursos presentan el mismo esquema dentro de la plataforma Quizizz.	x		x		x		
15.	La plataforma Quizizz está asociada a otros recursos como Gmail, Classroom, bibliotecas virtuales, etc.	x		x		x		

16.	La plataforma Quizizz permite que interactúe con otros recursos informáticos.	x		x		x		
17.	La plataforma Quizizz te permite conectarte sin demoras.	x		x		x		
D4: Estandarización								
18.	Me gustan las características: la música, los colores, las preguntas, memes.	x		x		x		
19.	Me gusta la competitividad del juego.	x		x		x		
20.	Me muestra en particular lo que necesitaba trabajar.	x		x		x		
21.	Me motiva a ser competitivo y estar en lo más alto de la clasificación.	x		x		x		
22.	Todos los cuestionarios de las diferentes áreas de matemática presentan la misma estructura que facilita el manejo a los estudiantes.	x		x		x		
23.	La plataforma Quizizz permite crear cuestionarios que podemos compartirlo.	x		x		x		
24.	La plataforma Quizizz permite preparar cuestionarios antes de cada examen lo que ayuda a repasar las diferentes asignaturas.	x		x		x		

Observaciones:

 Aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

 Apellidos y nombres del juez evaluador: **Ysabel Chavez Taipei** DNI: 08059853

Especialidad del evaluador: Magister en docencia y gestión. Lic. Física Matemática. Docente de investigación

San Juan de Lurigancho, 28 de octubre de 2020

1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
 3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


 Ysabel K. Chavez Taipei
 Lic. Física Matemática
 Docente de Investigación

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL CUESTIONARIO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE DE LAS FUNCIONES REALES

N.º	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
D1: Funciones								
1.	Identifique quien de las siguientes relaciones son funciones $f = \{(2,4)(3,4)(8,1)(6,5)(9,1)\}$ $g = \{(5,1)(2,0)(4,3)(5,4)(1,2)\}$ $h = \{(1,4)(2,4)(3,4)\}$	x		x		x		
2.	Determine la regla de correspondencia de la siguiente función $f = \{(1,4)(2,7)(3,10)(4,13)(5,16)\dots\}$	x		x		x		
3.	Determine el dominio de la siguiente función $f(x) = \sqrt{(x-3)} + 1$	x		x		x		
4.	Calcule el rango de la siguiente función, si $\text{Dom}f = \{1,5\}$ $h(x) = 1/(2x-1)$	x		x		x		
5.	De la siguiente gráfica determine el dominio de la función	x		x		x		
6.	Del siguiente gráfico, determine el rango							
D2: Función Lineal: y cuadrática								
7.	Del siguiente gráfico calcule la regla de correspondencia de la función lineal	x		x		x		
8.	Gráfica la función cuadrática $f(x) = (x-2)(x-6)$	x		x		x		
9.	Dada la gráfica de $f(x) = x^2 - 5x + 6$, calcule $a+b+c$	x		x		x		
10.	Determine las raíces de la gráfica de las funciones	x		x		x		
11.	El costo de producir un artículo es de S/30 y el costo fijo por alquiler del local es de S/1000. Determine el modelo matemático (función lineal) que represente el costo total.	x		x		x		
12.	Si la cantidad demandada (q) de un producto, depende de su precio (p) de la siguiente forma $q = 25 - 2p$. Determine la función ingreso de ventas.	x		x		x		

N.º	D3: Funciones trascendentales	Pertinencia		Relevancia		Claridad	
		Sí	No	Sí	No	Sí	No
13.	Indicar que funciones son consideradas las funciones trascendentales $f(x) = x^2 - \sqrt{2}$, $g(x) = 2 \sin(2x-1)$, $h(x) = e^{x+1}$	x		x		x	
14.	Calcule el dominio de $f(x) = \log \log(5-x)$	x		x		x	
15.	Determine el rango de $g(x) = 3(2x)$	x		x		x	
16.	Calcule la amplitud y período de la función	x		x		x	

Observaciones:

 Aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir No aplicable

 Apellidos y nombres del juez evaluador: **Ysabel Chavez Taipei** DNI: 08059853

Especialidad del evaluador: Magister en docencia y gestión. Lic. Física Matemática. Docente de investigación

San Juan de Lurigancho, 28 de octubre de 2020

1 Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
 2 Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
 3 Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.
 Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


 Ysabel K. Chavez Taipei
 Lic. Física Matemática
 Docente de Investigación

Anexo 10. Data de la prueba piloto Quizizz

USO DE QUIZIZZ

	Interactividad					Flexibilidad								Escalabilidad				Estandarización						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	5	4	4	3	4	3	3	3	5	4	4	5	5	3	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	3	5	4
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	3	2	2	3	3	4	5	4	4	3	5	4	5	5	4	5	4	3	4	3	5	4
6	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
9	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
10	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
11	4	4	3	3	3	2	3	5	5	3	4	2	1	3	2	3	3	4	2	4	2	2	4	4
12	3	3	5	3	4	4	4	4	4	5	5	5	4	3	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4
13	5	4	4	4	2	5	1	5	5	4	4	1	5	3	3	5	5	5	4	5	3	4	4	3
14	3	4	3	3	3	4	4	4	5	3	3	4	2	2	5	4	3	2	3	3	2	4	4	3
15	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
16	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	1	5	3	3	5	5	4	4	1	5	3	3	5	5
17	5	4	4	4	2	5	1	5	5	4	4	1	5	3	3	5	5	5	4	5	3	4	4	3
18	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	3	5	4	5	3	4	4	3

Aprendizaje de las funciones reales

	Funciones						Función Lineal: y cuadrática						Funciones trascendentales			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
3	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
4	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0
5	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
6	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
7	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
8	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
9	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
10	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
11	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
12	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
14	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
15	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
17	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
18	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
19	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0
20	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0

Anexo 11. Data de la prueba Quizizz

USO DE QUIZIZZ

	Interactividad					Flexibilidad								Escalabilidad				Estandarización						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	2	5	4	3	5	5	5	5	3	3	4	3	3	1	3	3	2	3	3	5	5	5	4	4
2	2	5	4	3	5	5	5	5	3	3	4	3	3	1	3	3	2	3	3	5	5	4	5	5
3	5	3	3	5	2	3	5	3	5	5	3	2	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4
4	5	3	3	5	2	3	5	3	5	5	3	2	3	2	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4
5	4	3	3	5	5	3	5	4	4	4	5	4	3	4	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2
6	5	4	5	3	4	4	5	3	3	2	3	3	1	3	3	5	3	3	3	5	5	5	5	5
7	5	5	5	3	4	2	5	5	5	5	5	1	4	3	1	3	3	5	4	5	5	5	4	5
8	4	3	3	5	5	3	5	4	4	4	5	4	3	4	2	3	2	3	3	5	5	5	5	5
9	5	4	3	4	3	1	1	4	4	4	3	1	4	3	3	4	4	3	4	5	5	4	4	4
10	5	4	3	4	3	1	1	4	4	4	3	1	4	3	3	4	4	3	4	5	5	5	5	5
11	4	5	4	4	5	5	5	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	5	5	5	5	5
12	2	4	3	3	4	4	2	4	3	3	2	3	4	3	3	4	3	4	4	5	5	5	5	5
13	5	4	3	3	4	4	5	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	3	4	5	5	5	5
14	4	3	3	4	4	5	5	3	3	3	4	3	3	5	4	4	3	4	3	5	5	5	5	5
15	4	3	5	3	4	4	5	3	3	3	3	4	3	4	2	5	4	3	4	5	5	5	5	5
16	5	4	3	3	4	4	5	3	4	2	2	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	2	4	4
17	4	3	3	4	4	5	5	3	3	3	4	3	3	5	4	4	3	4	3	5	5	5	5	5
18	4	3	5	3	4	4	5	3	3	3	3	4	3	4	2	5	4	3	4	5	5	5	5	5
19	5	2	2	3	2	2	3	5	3	2	4	4	5	4	3	5	4	3	2	4	5	4	5	4
20	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3	2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

21	5	2	2	3	2	2	3	5	3	2	4	4	5	4	3	5	4	3	2	2	3	2	2	2
22	5	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	3	2	5	4	4	4	4	4	5	5	5	4	4
23	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5
24	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4
25	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	2	3	2	2	2
26	4	4	4	5	4	5	5	5	3	3	4	5	5	4	3	5	3	5	4	5	5	5	4	4
27	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	3	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	3	2	2	2
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
31	4	4	4	5	4	5	5	3	5	1	2	1	3	3	3	3	5	5	3	4	4	4	4	4
32	5	5	5	5	5	5	5	3	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	1	5	3	3	5	5	5	4	5	3	4	4	3
34	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
35	2	2	2	3	1	5	4	4	3	2	4	5	3	5	4	5	4	5	5	5	4	5	3	3
36	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4
37	3	5	5	4	5	5	3	4	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	3	4	4	4	3
38	4	5	3	1	5	5	1	2	1	2	1	3	3	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
39	3	4	5	5	5	5	3	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	3	3
40	3	2	2	1	3	5	5	4	4	3	4	3	4	3	2	2	1	5	3	5	3	2	4	4
41	3	2	2	4	3	5	5	4	5	3	5	3	3	3	2	3	4	5	3	4	3	3	3	3
42	4	2	2	4	3	5	5	4	5	3	5	3	3	4	2	3	4	5	3	4	5	3	4	3
43	3	3	2	4	3	5	3	4	5	3	5	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3
44	5	2	2	4	3	5	5	4	5	3	5	3	3	3	5	3	4	5	3	4	5	3	3	3
45	3	5	4	4	3	3	4	5	5	5	3	4	3	3	2	3	4	5	3	4	3	3	3	3

Aprendizaje de las funciones reales

	Funciones						Función Lineal: y cuadrática						Funciones trascendentales			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2
2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3
3	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2
4	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2
5	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	2	3	3	3	1
6	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3
7	1	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	2	3	3	1	3
8	3	3	3	3	3	1	2	3	3	3	3	2	3	3	3	1
9	1	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2
10	1	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2
11	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1
12	2	2	2	3	2	1	2	1	2	3	2	1	2	3	2	3
13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
14	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2
15	3	2	3	2	3	1	2	3	3	2	3	2	1	2	3	3
16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
17	3	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2
18	3	2	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	1	2	3	3
19	3	2	3	2	1	2	2	3	3	2	1	3	3	2	1	2
20	3	2	3	3	3	2	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2
21	3	2	3	2	1	2	2	3	3	2	1	3	3	2	1	2
22	3	2	3	3	3	2	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2
23	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3
24	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	3
25	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
26	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3
27	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3
28	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
29	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3
30	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
31	2	1	1	2	3	1	1	3	1	2	3	1	2	2	3	3
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	3
33	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	2	3	3	2
34	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	1	3	3	3	1	2
35	2	2	1	2	2	3	3	2	1	2	2	3	3	2	3	2

36	3	2	1	2	1	2	3	2	2	1	3	1	3	3	2	3
37	3	2	2	3	2	1	2	1	2	1	2	2	3	2	3	2
38	2	2	1	3	3	3	3	2	2	1	2	1	2	1	2	3
39	3	1	3	3	2	2	2	1	3	3	3	1	2	3	3	2
40	3	3	3	2	1	1	2	2	3	3	1	3	3	3	3	1
41	1	2	3	3	2	1	3	3	2	2	2	1	3	1	3	3
42	3	2	3	3	2	3	3	3	2	1	3	3	2	2	3	3
43	1	2	3	2	2	1	2	3	1	2	3	2	2	2	3	3
44	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	1	3	3
45	1	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	1	3	1	3	2

Anexo 12. Confiabilidad del cuestionario uso del Quizizz

Estadísticas de total de elemento

	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
Considero que la plataforma Quizizz es amigable e interactiva.	95,65	194,976	,539	,942
Cuento con el área de soporte técnico que me ayuda en dudas y consultas sobre el manejo de la plataforma Quizizz	95,80	196,168	,623	,941
Considero que los ejercicios estimulan mi interés en el aprendizaje de funciones reales	95,75	192,618	,775	,939
Usar Quizizz me ayuda concentrarse en la clase de funciones reales	95,95	189,839	,706	,940
La resolución de los cuestionarios me ha ayudado a comprender mejor los conceptos de funciones reales.	96,15	187,082	,709	,940
En la plataforma se encuentran los cuestionarios de las diferentes asignaturas.	95,80	190,168	,682	,940
Puedo descargar los contenidos de las asignatura desde la plataforma Quizizz	96,25	191,776	,510	,943
La plataforma Quizizz permite visualizar el registro de las notas de los diferentes cuestionarios	95,50	202,684	,388	,944
La plataforma Quizizz permite visualizar en qué puesto estoy en relación con todos los participantes	95,50	206,158	,185	,945
Disfruto del Quizizz porque puedo volver en una fecha posterior y revisar las respuestas para ayudarme a prepararme para los exámenes	95,75	191,250	,935	,938
Visualizo con facilidad los archivos que se sube a la plataforma.	95,80	194,274	,526	,942
Usando el Quizizz visualizo las prácticas y exámenes en línea que los docentes programan.	95,95	186,787	,579	,943
Me gusta el Quizizz porque es competitivo y se puede utilizar como herramienta de estudio para la evaluación.	95,90	189,779	,590	,942
Todos los cursos presentan el mismo esquema dentro de la plataforma Quizizz.	96,10	190,411	,716	,940
La plataforma Quizizz está asociada a otros recursos como Gmail, Classroom bibliotecas virtuales, etc.	95,65	191,608	,634	,941
La plataforma Quizizz permite que interactúe con otros recursos informáticos.	95,35	195,608	,718	,940
La plataforma Quizizz te permite conectarte sin demoras	95,75	194,724	,673	,941
Me gustan las características: la música, los colores, las preguntas, memes	95,50	193,316	,634	,941
Me gusta la competitividad del juego	95,80	189,011	,622	,941
Me muestra en particular lo que necesitaba trabajar.	95,55	195,103	,668	,941
Me motiva a ser competitivo y estar en lo más alto de la clasificación.	96,00	185,895	,794	,939
Todos los cuestionarios de las diferentes áreas de matemática presentan la misma estructura que facilita el manejo a los estudiantes.	95,90	189,358	,802	,939
La plataforma Quizizz permite crear cuestionarios que podemos compartirlo.	95,55	200,682	,513	,943
La plataforma Quizizz permite preparar cuestionarios antes de cada examen lo que ayuda a repasar las diferentes asignaturas.	95,95	194,997	,701	,940

Estadísticas de total de elemento

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
--	---	--	---

Item1	7,55	9,734	,212	,717
Item2	7,70	9,274	,472	,691
Item3	7,60	9,095	,460	,689
Item4	7,50	9,316	,343	,702
Item5	7,50	10,263	,033	,736
Item6	7,55	8,997	,472	,688
Item7	7,25	9,776	,198	,718
Item8	7,00	10,211	,161	,718
Item9	7,10	9,779	,262	,710
Item10	7,05	9,629	,377	,701
Item11	7,45	10,050	,096	,730
Item12	7,45	8,576	,597	,671
Item13	7,50	8,895	,492	,685
Item14	7,45	10,155	,063	,734
Item15	7,20	9,642	,260	,711
Item16	7,65	8,766	,630	,672