



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSGRADO

PROGRAMA ACADÉMICO DE DOCTORADO EN EDUCACIÓN

Programa “Resolviendo” y el pensamiento lógico para desarrollar aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Doctor en Educación

AUTOR:

Mgtr. Luis Alberto De la Cruz Reyes (ORCID: 0000-0002-1770-4843)

ASESOR:

Dr. Ulises Córdova García (ORCID: 0000-0002-0931-7835)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovación Pedagógica

Lima – Perú

2020

. **Dedicatoria**

A Dios, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente, a mi madrecita linda que me enseñó a luchar y a perseverar, a mi querido padre que desde el cielo me ilumina y es fuente de inspiración de trabajo y estudio.

Agradecimiento

A mi asesor, Dr. Ulises Córdova García, por la enseñanza y el tiempo concedido para el logro de mis objetivos profesionales.

A la Universidad César Vallejo por acogerme en sus aulas y brindarme todas las facilidades para poder cumplir con mi trabajo de investigación.

PÁGINA DEL JURADO

Declaratoria de Autenticidad

Yo, Luis Alberto De la Cruz Reyes, estudiante de la Escuela de Posgrado, del Programa Doctorado en Educación, de la Universidad César Vallejo, Sede Lima Norte; con la tesis titulada: Programa “Resolviendo y el pensamiento lógico para desarrollar aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020”, declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- 3) No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- 4) Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- 5) Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.

De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, 15 de agosto del 2020

Mgtr. Luis Alberto De la Cruz Reyes

DNI: 06128321

Presentación

Señores Miembros del Jurado calificador:

Presento la tesis titulada: En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo se presenta la tesis intitulada Programa “Resolviendo” y el pensamiento lógico para desarrollar aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020”, en cumplimiento a las normas establecidas en el reglamento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo para optar el grado académico de doctor en educación.

Los planteamientos teóricos de autores nacionales e internacionales vertidos en el presente estudio determinan la rigurosidad necesaria para una investigación científica que permita el logro de objetivos y resultados esperados.

La información se ha estructurado en siete capítulos teniendo en cuenta el esquema de investigación sugerido por la Universidad. En el primer capítulo se expone la introducción la misma que contiene realidad problemática, los trabajos previos, las teorías relacionales al tema, la formulación del problema, la justificación del estudio, las hipótesis y los objetivos de investigación.

Asimismo, en el segundo capítulo se presenta el marco metodológico, en donde se abordan aspectos como: el diseño de investigación, las variables y su operacionalización, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez, confiabilidad y los métodos de análisis de datos. Los capítulos III, IV, V, VI y VII contienen respectivamente los resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones y referencias consultadas. Finalmente, en el capítulo VIII los apéndices correspondientes. Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

El autor.

Índice

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página del jurado	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Resumo	xii
I. Introducción	01
II. Método	15
2.1. Tipo y Diseño de investigación	15
2.2. Variables Operacionalización	16
2.3. Población, muestra y muestreo	17
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	17
2.5. Procedimiento	20
2.6. Método de análisis de datos	20
2.7. Aspectos éticos	21
III. Resultados	22
IV. Discusión	29
V. Conclusiones	33
VI. Recomendaciones	34
VII. Propuestas	35
VIII Referencias	37
Anexos	43
Anexo 1: Matriz de consistencia	43
Anexo 2: Instrumentos de recolección	45
Anexo 3: Certificado de validación de los instrumentos	56
Anexo 4: Base de datos	116
Anexo 5: Prueba de confiabilidad	120
Anexo 6: Operacionalización de las variables independiente	122
Anexo 7: Operacionalización de la variable dependiente pensamiento lógico y aprendizaje matemático	136

Anexo 8:	Variable pensamiento lógico y sus dimensiones	137
Anexo 9:	Variable aprendizaje matemático y sus dimensiones	139
Anexo 10:	Sesiones de aprendizaje	141
Anexo 11:	Carta de aceptación	173
Anexo 12:	Acta de aprobación de originalidad de trabajo académico	174
Anexo 13:	Turnitin	175
Anexo 14:	Formulario de autorización para la publicación electrónica de la tesis	176
Anexo 15:	Autorización de la versión final del trabajo de investigación	177

Índice de tablas

Tabla 1:	Distribución de la población	17
Tabla 2:	Ficha técnica	18
Tabla 3:	Validez de contenido por juicio de expertos del instrumento	19
Tabla 4:	Valores y niveles de confiabilidad	19
Tabla 5:	Estadísticas de fiabilidad de la prueba piloto	20
Tabla 6:	Comparación del pensamiento lógico y el aprendizaje matemático entre los resultados del pre test y del pos test de estudiantes	22
Tabla 7:	Comparación de la dimensión: creatividad y cognitiva del pre test y del post test en estudiantes	23
Tabla 8:	Comparación de la dimensión: método y comunicación matemática del pre test y del pos test en estudiantes	23
Tabla 9:	Comparación de la dimensión: lógica y resolución de problemas del pre test y del pos test en estudiantes	24
Tabla 10:	Prueba de Normalidad de las variables: Pensamiento lógico y aprendizaje matemático	24
Tabla 11:	Estadístico de contrastes del pensamiento lógico	25
Tabla 12:	Estadístico de contraste del aprendizaje matemático	25
Tabla 13:	Estadístico de contraste de la dimensión creativa del pensamiento lógico	26
Tabla 14:	Estadístico de contraste de la dimensión cognitiva del aprendizaje matemático	26
Tabla 15:	Estadístico de contraste de la dimensión método del pensamiento lógico	27
Tabla 16:	Estadístico de contraste de la dimensión comunicación matemática del aprendizaje matemático	27
Tabla 17:	Estadístico de contraste de la dimensión lógica del pensamiento lógico	28

Tabla 18:	Estadístico de contraste de la dimensión del problema del aprendizaje matemático	28
Tabla 19:	Cronograma de gestión de actividades de la propuesta	36

Índice de figuras

Figura 1:	Comparación de pensamiento lógico entre los resultados del pre test y pos test del grupo experimental	137
Figura 2:	Comparación de niveles de pensamiento lógico-dimensión creatividad entre los resultados del pre test y pos test del grupo experimental	137
Figura 3:	Comparación de niveles de pensamiento lógico-dimensión método entre los resultados del pre test y pos test del grupo experimental	138
Figura 4:	Comparación de niveles de pensamiento lógico-dimensión lógica entre los resultados del pre test y pos test del grupo experimental	138
Figura 5:	Comparación del aprendizaje matemático entre los resultados del pre test y pos test del grupo experimental	139
Figura 6:	Comparación de niveles de aprendizaje matemático-dimensión cognitiva entre los resultados del pre test y pos test del grupo experimental	139
Figura 7:	Comparación de niveles de aprendizaje matemático-dimensión comunicación matemática entre los resultados del pre y pos test del grupo experimental	140
Figura 8:	Comparación de niveles de aprendizaje matemático-dimensión resolución de problemas entre los resultados del pre test y pos test del grupo experimental	140

Resumen

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo general demostrar que el Programa “Resolviendo” y el pensamiento lógico influyen para desarrollar aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

La metodología de investigación empleada fue: de método hipotético deductivo, de enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, de diseño experimental, de subdiseño Pre-experimental. Se utilizó como variables independientes al Programa “Resolviendo” y el Pensamiento Lógico, y como variable dependiente el Aprendizaje Matemático con sus dimensiones: Cognitiva, Comunicación Matemática y Resolución de problemas. La población seleccionada para realizar esta investigación la conformaron 20 estudiantes universitarios del primer ciclo de la referida universidad. Se utilizó la técnica evaluativa y como instrumento de recolección de datos se utilizó el examen o prueba, el cual fue sometido al juicio de cinco expertos. Para la validez del instrumento se aplicó los niveles de contenido. Para la confiabilidad del instrumento se utilizó el Coeficiente de Kuder-Richardson 20 obteniéndose el coeficiente de 0,88. Para el análisis de datos se utilizó el estadístico descriptivo de la comparación de frecuencia y porcentajes, y para el estadístico inferencial fue por contrastación de hipótesis utilizando la W. de Wilcoxon .

Los resultados de la investigación demostraron que la comparación de rangos de la variable aprendizaje matemático del grupo experimental el cual arrojan resultados de acuerdo al W de Wilcoxon ($Z = -3,928$; $p = 0,003$), además el ρ _value de la probabilidad asociada al estadístico de prueba calculado a partir de los datos obtenidos de la investigación que corresponde es: $p = 0,003 < 0,05$ indica el valor calculado es más pequeño que el nivel de significancia; por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Por tanto, se afirmó que: El programa “Resolviendo” y el pensamiento lógico influyen significativamente para desarrollar aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020. Además, los resultados estadísticos muestran que las diferencias de puntajes entre pre y postest son significativas. Pues se observó que, del grupo experimental en pésimo, el 65 % corresponde al pre test y 0 % al post test, en regular el 35 % al pre test y 20 % corresponde al post test. Mientras que en bueno existen diferencias significativas tal como se indica, 0 % en pre test y 80 % en post test del grupo de estudiantes universitarios, Lima 2020.

Palabras claves: Programa, Pensamiento Lógico y Aprendizaje matemático.

Abstract

The present research work had the general objective of demonstrating that the use of the “Solving” program, logical thinking influences mathematical learning in university students, Lima 2020.

The research methodology used was: hypothetical deductive method, quantitative approach, applied type, experimental design, Pre-experimental sub-design. The “Solving” Program and Logical Thinking were used as independent variables, and Mathematical Learning with its dimensions: Cognitive, Mathematical Communication and Problem Solving as a dependent variable. The population selected to carry out this research was made up of 20 university students from the first cycle of said university. The evaluative technique was used and the questionnaire was used as a data collection instrument, which was submitted to the judgment of five experts. For the validity of the instrument, the content levels were applied. For the reliability of the instrument, the Kuder-Richardson 20 coefficient was used, obtaining the coefficient of 0.88. For the data analysis the descriptive statistic of the frequency and percentage comparison was used, and for the inferential statistic it was by hypothesis testing using the Wilcoxon U.

The results of the investigation showed that the comparison of ranges of the variable mathematical learning of the experimental group which yield results according to the Wilcoxon W ($Z = -3,928$; $p = 0.003$), in addition to the p _value of the probability associated with the statistic The test value calculated from the data obtained from the corresponding investigation is: $p = .003 < .05$ indicates the calculated value is smaller than the level of significance; therefore, the null general hypothesis is rejected. Therefore, it is stated that: The use of the “Solving” program, logical thinking significantly influences mathematical learning in university students, Lima 2020. Furthermore, the statistical results show that the differences in scores between pre and posttest are significant. As it was observed that of the experimental group in lousy, 65% corresponds to the pre test and 0% to the post test, in regular 35% to the pre test and 20% corresponds to the post test. While in good there are significant differences as indicated, 0% in pre-test and 80% in post-test of the group of university students, Lima 2020.

Keywords: Program, Logical Thinking and Mathematical Learning.

Resumo

O presente trabalho de pesquisa teve como objetivo geral demonstrar que o uso do programa “Resolvendo”, o pensamento lógico, influencia o aprendizado de matemática em estudantes universitários, Lima 2020.

A metodologia de pesquisa utilizada foi: método dedutivo hipotético, abordagem quantitativa, tipo aplicado, desenho experimental, sub-desenho pré-experimental. O programa “Solucionando” e o Pensamento Lógico foram utilizados como variáveis independentes e o Aprendizado Matemático, com suas dimensões: Cognitiva, Comunicação Matemática e Resolução de Problemas como variável dependente. A população selecionada para a realização desta pesquisa foi composta por 20 estudantes universitários do primeiro ciclo da referida universidade. Utilizou-se a técnica avaliativa e o questionário como instrumento de coleta de dados, que foi submetido ao julgamento de cinco especialistas. Para a validade do instrumento, foram aplicados os níveis de conteúdo. Para a confiabilidade do instrumento, foi utilizado o coeficiente de Kuder-Richardson 20, obtendo-se o coeficiente de 0,88. Para a análise dos dados foi utilizada a estatística descritiva da comparação de frequência e porcentagem, e para a estatística inferencial foi realizada por teste de hipóteses usando o Wilcoxon U.

Os resultados da investigação mostraram que a comparação dos intervalos da variável aprendizagem matemática do grupo experimental que produz resultados de acordo com o Wilcoxon W ($Z = -3,928$; $p = 0,003$), além do valor p da probabilidade associada à estatística O valor do teste calculado a partir dos dados obtidos na investigação correspondente é: $p = 0,003 < 0,05$ indica que o valor calculado é menor que o nível de significância; portanto, a hipótese geral nula é rejeitada. Portanto, afirma-se que: O uso do programa “Solving”, o pensamento lógico, influencia significativamente a aprendizagem matemática em estudantes universitários, Lima 2020. Além disso, os resultados estatísticos mostram que as diferenças nas pontuações entre pré e pós-teste são significativas. Como se observou, no grupo experimental péssimo, 65% corresponde ao pré-teste e 0% ao pós-teste, em 35% regular ao pré-teste e 20% corresponde ao pós-teste. Enquanto

no bom há diferenças significativas, conforme indicado, 0% no pré-teste e 80% no pós-teste do grupo de estudantes universitários, Lima 2020.

Palavras-chave: Programa, Pensamento Lógico e Aprendizagem Matemática.

I. Introducción

Con respecto a la **situación problemática** la motivación para el desarrollo de este estudio, nace en los problemas para la resolución de problemas que muestran los educandos universitarios en el área de matemática. Hay un gran problema en muchas universidades del Perú de acuerdo a una investigación que se hizo en el que indica que el 70 % de los estudiantes peruanos que logran ingresar a la universidad a nivel de licenciatura tienen deficiencias en matemáticas. Las razones: falta de preparación y hábitos de estudio no adecuados y se nota profundamente, sobre todo, en quienes eligen carreras científicas o ingenierías, para las cuales las matemáticas son una parte importante, por no decir fundamentales. El objetivo es mejorar el concepto y aplicación del pensamiento lógico para desarrollar la innovación y la creatividad con respecto a las matemáticas desprendiendo de antemano de las formas de pensar establecidos, considerando otras alternativas para poder aplicar un conjunto de nuevos conocimientos relacionados al área de matemática, pues se necesita dar respuestas y escoger nuevas opciones para poder resolver problemas que se nos plantean. Ayllón, Gómez y Ballesta (2016).

En un congreso que se desarrolló a nivel mundial relacionado a la Educación Superior de La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 1998), en la que proyectó importantes y significativas actividades para los próximos 20 años siguientes, exigió la importancia de la instrucción del docente universitario y su capacidad pedagógica: “los docentes universitarios deberían ocuparse a tratar temas de investigación y a enseñar a sus estudiantes a ser críticos e innovadores, y no a ser, solamente pozos de conocimientos. Deberían actualizarse constantemente y lograr mejorar sus competencias pedagógicas. Hoy en día el estudiante debe ir buscando infinidad de respuestas a los inconvenientes que suceden en la vida diaria y cotidiana y dar solución a hechos reales de apoyo a la sociedad. Por otro lado, la enseñanza tradicional de la matemática se ha venido desarrollando entre aquella persona que enseña y la otra que aprende y que se apoya en el libro de texto como único instrumento didáctico Gutiérrez (1998). La enseñanza tradicional usa una metodología donde el alumno no explota todas sus capacidades cognitivas lo cual es limitado sino se considera un medio concreto para una situación específica (p.45).

Así mismo, el Ministerio de Educación (Minedu) (2019) sostuvo que, los resultados recientes de las evaluaciones internacionales y nacionales, sobre todo del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA) cuyos resultados fueron dados por la

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) reflejan que aún estamos en los últimos lugares a pesar que hemos tenido un pequeño avance significativo, pues según los resultados del 2018 nos encontramos en el puesto 64 de 77 países que la realidad de nuestros estudiantes todavía es preocupante sobre todo en la asignatura de matemática. El Perú estuvo en el puesto 64 de 78 países, esto nos indica que todavía tenemos mucho que mejorar y deberíamos seguir buscando estrategias para poder revertir estos resultados en el menor tiempo posible, estos resultados nos indican que los educandos en el Perú aún no logran el aprendizaje esperado, y no relacionan ni las cuestiones más básicas. Actualmente, nuestro país está entre los últimos lugares a nivel de Latinoamérica en conocimientos matemáticos. Donde los últimos resultados indican que la mayoría de escolares terminan la secundaria sin haber obtenido los conocimientos básicos de la matemática, como cálculo mental, técnica operativa y razonamiento matemático. Todo esto es a causa que se les obliga a ser muy mecanizados, sin comprender y entender el sentido de lo que hacen Arias (2019).

Sin embargo, se pudo comprobar como docente del área de matemáticas que la mayoría de los educandos de las universidades particulares de la ciudad de Lima mantienen bajo promedio y deficiencias en matemática. Las razones: falta de preparación y hábitos de estudio no adecuados y se nota profundamente, sobre todo, en quienes eligen carreras científicas o ingenierías, para las cuales las matemáticas son una parte importante, por no decir fundamentales. Ante lo expuesto, puedo corroborar que los estudiantes poseen muchas dificultades para resolver problemas matemáticos como desinterés y bajo rendimiento. Asimismo, se nota que no se está facilitando al desarrollo adecuado del pensamiento lógico, creativo, imaginativo e intuitivo propio del estudiante, dado que las tendencias actuales es abordar la resolución de problemas o situaciones matemáticas bajo el criterio de dichos pensamientos.

En el presente trabajo de investigación se ha podido revisar **trabajos previos internacionales** donde Ayllón, Gómez y Ballesta (2016) afirmaron que tanto como pensamiento lógico, creatividad y desarrollo de problemas matemáticos son variables que tienen muchos puntos en común. La tesis fue de tipo analítico, teniendo en cuenta un nivel descriptivo sumado a teoría fundamentada. Las consecuencias al final de la investigación demostraron una relación entre la innovación y el aprendizaje matemático dado que conllevan características habituales como la cantidad de ideas y doctrinas (pluralidad de pensamientos), la idea única y el procesar una idea. Ceja, Centeno, Espinosa y Abarca

(2014) indicó que la metodología fue de enfoque cuantitativo y de sub diseño pre-experimental. Cuya muestra fue de 58 estudiantes de educación superior. Asimismo, los instrumentos que se utilizaron fueron la evidencia y la prueba para evaluar la inteligencia creativa, el pensamiento y para la habilidad de resolución de problemas se tuvo que aplicar una prueba. Los resultados demostraron que existe alta dependencia entre un alto nivel de creatividad y un alto nivel en la habilidad para resolver problemas del área de matemáticas. Según Rodríguez Fuentes (2009) afirmó que: los docentes tienen todo el potencial para acoplar sus actividades académicas a los contenidos de los cursos a dictar, también de compenetrarse a los diferentes casos motivacionales de los estudiantes, todo esto una vez practicado veremos que se obtendrán óptimos resultados en los rendimientos de los cursos. Asimismo, se debe tener en cuenta la perspectiva de las diferentes metas, teniendo en cuenta que ninguna de estas obstaculice con las otras, para así lograr el propósito académico. Pérez y Ramírez (2011) afirmaron donde los siguientes resultados: El conocimiento en matemáticas tiene razón debido a la resolución de situaciones matemáticas. Esta actividad es tan cierta que se considera como el eje de toda la actividad, de toda la disciplina, como lo más importante. Últimamente se ha podido observar que los docentes trabajan con problemas matemáticos que para su desarrollo se ha mecanizado ostensiblemente, más bien se debe estimular a que dicha resolución se ejecute más como una acción de pensamiento que permita mejorar el trabajo cognitivo de los estudiantes. Pino (2012) indicó las principales conclusiones arribas son las siguientes: La creencia de los estudiantes para con el profesor puede evolucionar positivamente cuando ellos adquieren nuevos conocimientos y tienen que aplicarlo en sus prácticas de aula, eso significa que los aspectos cognitivos y la práctica en contextos de innovación influyen en las creencias. Asimismo, sus resultados indicaron en la prueba de la razón de verosimilitud del modelo final donde los coeficientes fueron menores a 0,05 donde se concluye que existe suficiente evidencia o prueba en contra de la hipótesis.

De la misma manera se contó con los siguientes **trabajos previos nacionales:** Zelada (2014) afirmó lo siguiente: Los resultados del post test podemos observar crecimientos significativos que se realizó con una muestra de 25 estudiantes, La investigación es cuantitativa y pre-experimental, observamos que las calificaciones cuantitativas sufrieron incrementos importantes gracias al ambiente propicio que se ha formado y todo debido cuando existe un trabajo a conciencia y sobre todo cuando se trabaja en forma colaborativa, permite la integración de capacidades, habilidades y

actitudes. Asimismo, Miranda (2011) señaló que la finalidad era indicar el nivel de predominio del aprendizaje sustentado en problemas, estuvo bien planificado logrando resultados positivos e innovadores. Para este trabajo de investigación se tuvo que utilizar un examen como instrumento para una cantidad de 45 estudiantes de los primeros ciclos de la Universidad Nacional de Tumbes que está relacionado al modelo. Para examinar el trabajo, se desarrolló una comparación entre grupos, utilizando una metodología del aprendizaje basado en problemas con diferentes fases: pre-prueba y post prueba. Los datos obtenidos demostraron la comprobación de hipótesis en la que sus coeficientes de significancia son menores a 0,05 y que las conclusiones del trabajo de investigación señalan que los problemas relacionado a la pedagogía habitual y cotidiana se enmarca debido a una técnica más eficiente y adecuado, muy necesario para el avance de las capacidades, competencias y que exista cohesión con el aprendizaje de los estudiantes. Gonzales (2004) indicó que al usar el método fundado en resolución de problemas contribuye grandemente a aumentar y optimizar la responsabilidad académica de los estudiantes de matemática de Ingeniería Agrícola de la Universidad de Ancash. Monroe y Samamé (2013) afirmaron que el objetivo era observar y valorar la creatividad de los estudiantes del nivel superior como de los institutos y de las universidades. La investigación fue de tipo cuantitativo como además con un diseño descriptivo comparativo. La muestra que se utilizó fue de 320 estudiantes a quienes se gestionó la prueba. Los resultados mostraron un buen porcentaje de crecimiento de los niveles en estudiantes de educación superior, que disponen y tienen tendencia a ser personas muy creativas y organizadas. Gutiérrez (2008), afirmó que la aplicación del software en la enseñanza de la matemática permite el compromiso en grupo y el autoaprendizaje guiado para dar calidad y eficiencia en la solución de uno o varios problemas, trabajó con grupos medianos de estudiantes universitarios cuyos resultados utilizando la W de Wilcoxon fue $p=0,003$. También indicó dar la oportunidad al estudiante visualizar y practicar casos en movimientos reales. Las relaciones de los educadores y estudiantes toman un papel más interactivo y dinámico.

Con respecto a **las teorías relacionadas del Programa:** Según Fernández (2010) indicó que programa es el conjunto de actividades organizadas que se dispone para lograr objetivos en un determinado espacio y tiempo. Asimismo, Jiménez (2013) definió al programa como un conjunto de proyectos y tareas relacionadas a una organización de procedimientos, plazos que conllevan a realizar actividades y recursos que es fundamental

básica de trabajo para describir acciones concretas en un determinado tiempo que están dirigidas a la obtención de un resultado. Fernández (2010) conceptualizó a un programa como el instrumento organizado que durante el proceso facilitará la obtención esperado del logro de metas y objetivos lo cual será definidos por un plan que fijarán los objetivos específicos alcanzados por medio de la realización de acciones integradas y coherentes, denominadas proyectos. Asimismo, Ramón (2000) en el campo pedagógico indicó que programa son planes sistematizados que el docente diseñará con la finalidad de considerar a los medios y servicios en metas educativas. Es importante su elaboración y evaluación posteriormente, estos dos procesos deben estar en armonía y coherencia, porque un programa está orientado a cumplir metas y objetivos que, deberían ser educativos, las características del programa son específicos y detallan todos sus elementos esenciales a los agentes, destinatarios, actividades, decisiones, estrategias, procesos, responsabilidades y funciones del personal, para lograrse niveles de logro a priori como satisfactorio. Finalmente, las instituciones siguientes como la Federación Mundial de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja (2010) definieron al programa como un conjunto de proyectos, se elaboran coordinadamente para su ejecución y lograrse los objetivos específicos en tiempos definidos a través de costos y desempeños bien definidos, para lograrse metas comunes en una entidad como alianza, plan nacional y una operación. Según Ordaz y Saldaña (2013) indicaron que programa se define como una orden de actuación, plan y organización del trabajo dentro de un proyecto general para ser cumplidos en tiempos específicos, esta definición considera que toda actividad por hacer debe tener un orden a seguir con el fin de cumplir metas.

Programa educativo, según la institución denominada: Clasificación Internacional Normalizada de la Educación (2006) indicó que los programas educativos es un conjunto de pasos, secuencias de actividades educativas, organizadas, para lograrse determinados objetivos, cumplen específicamente objetivos de tareas educativas, para la calificación o conjunto de oficios, la preparación más avanzados de estudios o simplemente la comprensión o el aumento de conocimientos. Igualmente, Minedu (2016) actualizó el currículo por las demandas que actualmente requiere las sociedades en el siglo XXI, que participaron y consultaron a diversos actores de forma descentralizada, aportes principales de manera progresiva que el currículo nacional refleje en los peruanos una educación formativa, ciudadanos activos, comprometidos en el desarrollo de una educación sostenible de nuestro país, de tal forma que esta direccionado a fortalecer en sentido de los enfoques

en competencias, capacidades, los aprendizajes, enseñanzas y la evaluación, estos cambios plantean nuevos retos, en la organización institucional, en el labor docente, la aplicación del material educativo y las evaluaciones, que los estudiantes deben aprender en las instituciones educativas.

Tipos de programas educativos: Según el blog de educaciones y tecnologías (2014) definió que los programas educativos son programas instructivos, creados y diseñados especialmente para métodos de educación que el docente orienta las enseñanzas a través de programas educativos con la finalidad de orientar e instruir.

Del mismo modo, respecto al **pensamiento lógico:** Según Caraballo (2019) indicó que el pensamiento sobre todo el lógico es muy trascendental para la adquisición del conocimiento donde viene a ser la operación cognitiva de producción de ideas. Según Sagüillo & Fernández (2008) indicaron que el pensamiento lógico manifiesta una realidad objetiva de las ciencias el cual agrupa aspectos comunes y recurrentes que se identifican y se articulan a lo largo de un espacio de tiempo. Asimismo, según Herlina (2015) indicó que el pensamiento lógico es el proceso cognitivo que alcanza la representación, abstracción, la creatividad y la demostración matemática. Asimismo, según Ayllón, Gómez y Ballesta (2016) indicaron que el pensamiento genera el desarrollo de la imaginación, pues para llegar a ello se tienen que hacer suposiciones o tentativas y escoger las mejores opciones que permitan obtener el resultado más óptimo. La idea está en crear situaciones algo nuevas, innovar en relación con las matemáticas desprendiendo anticipadamente de los modos de pensar o desarrollar ya los determinados, observando múltiples sucesos y desarrollando un conjunto variado de conocimientos relacionados a las matemáticas. Según Ausbel (2000) indicó “La excusa para aplicar el pensamiento matemático es la permisividad de conocimientos, una de las tres competencias mentales principales que están relacionadas con la obtención de los resultados de los problemas en forma innovadora”. Según Botello y Parada (2013) indicaron “El pensamiento son los conocimientos que se tiene acerca del contenido de un tema que permite analizar, resolver, proponer, diseñar, comunicarse y evaluar un problema que se ha planteado”. Así mismo, Cantoral y otros (2005) indicaron pensamiento lógico se familiariza mucho con la resolución de problemas, pues de ello surgen las nuevas ideas, nuevos conceptos y técnicas a desarrollar y que a la vez también está relacionado con la forma en que piensan las personas al tratar de conseguir una solución, considerando y entendiendo que pensamiento se utiliza mucho en el ambiente científico. Chapman (2011) indicó que pensamiento es

interactuar el mundo real con el mundo de los conocimientos que nos permite razonar para poder llegar a la respuesta. Según D'Amore, Godino y Fandiño (2005) indicaron que “El pensamiento tiene la necesidad de socializar, comunicar conocimientos, se requiere de todo un sistema de signos y símbolos a la par con los procesos mentales. Según Molina (2006) indicó que pensamiento es el proceso intelectual interno mediante el cual la persona comprende y da el debido significado a lo que está en su entorno; la cual radica entre otras actividades dar, comparar ideas o conceptos matemáticos, tomar decisiones y dar juicios ante situaciones de resolución de problemas. Según Molina (2006) indicó en su tesis doctoral, que pensamiento es una actividad en la cual el ser humano comprende, entiende y da significados a todo lo que le rodea, se utiliza para alcanzar una meta, para obtener réplicas y soluciones ante situaciones de resolución de problemas; la cual consiste en constituir, identificar, explorar, recapacitar y corresponder ideas o conceptos, tomar decisiones y emitir juicios de eficacia; Así mismo, Honderich (2001) indicó que para el uso del pensamiento no se necesitan las palabras y que el pensamiento está coligado a etapas como argumentar, creer, pensar, calcular, deliberar. El cual implica el uso de respuesta mental interna. Finalmente, según Paltán y Quilli (2011) indicaron que el desarrollo del pensamiento apunta al contacto, uso y manipulación de estrategias metodológicas y material didáctico que el docente puede emplear para resolver problemas y permitir que sus estudiantes desarrollen un aprendizaje significativo.

De acuerdo a Caraballo (2019) las dimensiones fueron: **Creatividad**, que es el pensamiento original que conlleva a la generación de nuevas ideas o conceptos que normalmente produce soluciones normales; **método**, es el contenido de enseñanza para llegar a un resultado; **lógico**, que sigue las leyes habituales de la lógica y de las cosas.

Asimismo, respecto al **aprendizaje matemático**: Según Caraballo (2019) indicó que es la capacidad que debe tener el estudiante para resolver problemas. Según Godino (2013) indicó que aprendizaje matemático es cuando los ciudadanos y toda persona logran obtener conocimientos matemáticos que sean útiles para su vida diaria y cotidiana desarrollándolo de manera afectiva, motivacional y actitudinal. Así mismo, Garza (1998) indicó que el aprendizaje es la secuencia donde una persona logra obtener habilidades específicas, logra también tener pericias en resolver problemas matemáticos o adopta nuevas estrategias de conocimientos. Se entiende que las personas adquieren nuevos saberes como resultado del continuo trabajo, la exploración en las relaciones que acuerdan con las demás integrantes de su grupo y en el ambiente en el cual se desarrolla. Además, es

el desarrollo donde la persona logra alcanzar conocimiento en sus diferentes formas, conceptos, procedimientos, actitudes y valores. Según Toribio (2016) indico que el aprendizaje o la instrucción matemática es el procedimiento de obtener saberes, destrezas, actitudes o valores a través de la experiencia y del estudio con el objeto de colaborar a la formación del pensamiento ordenado. De acuerdo a Díaz y Hernández (2000), indicaron que el aprendizaje matemático comprende la forma de adquirir instrucciones y conocimientos matemáticos nuevos. En otras palabras, al nacer un conocimiento nuevo en el estudiante, muestra el término de los procesos de aprendizaje. Según Lázaro (2012) indicó que aprendizaje matemático es un procedimiento mediante el cual una persona obtiene una experiencia matemática al conocimiento o destreza que dispone. Según el Instituto Politécnico Nacional de México (2010) indicó que aprendizaje matemático es el procedimiento de obtener sapiencias, destrezas, actitudes o valores a través del estudio, los años de enseñanza. Sustentado en el compendio para la colocación de estrategias de aprendizaje. Así mismo, Ferrer D. (2007) citó a Hernández (2001) afirmó que son las habilidades que se tiene al formular, criticar, corregir y mejorar en las diferentes actividades matemáticas que se desarrolle. Igualmente, se consideran los siguientes tipos de aprendizaje de la matemática: Según Skemp, (1998) sostuvo que las características de aprendizaje matemático son las siguientes: (a) Aprendizaje receptivo: Es aquel en que el estudiante solamente necesita deducir el contenido y así poder reproducirlo, no descubriendo un nuevo conocimiento, (b) Aprendizaje por descubrimiento: Aquí el estudiante revela los conocimientos y definiciones, los corresponde y los reordena. (c) Aprendizaje repetitivo: Aquí se realiza cuando el estudiante memoriza los temas sin entenderlos, sin encontrarle el sentido y no los relaciona con sus anteriores conocimientos. (d) Aprendizaje significativo: Aquí el estudiante tiene que relacionar y corresponder sus conocimientos anteriores con los nuevos relacionándolos con sus organizaciones cognitivas. De igual manera, lo tratado, líneas arriba, es significativo para nuestra investigación ya que propone estrategias y destrezas para la resolución de problemas y es que los docentes por años vienen centrando los aprendizajes simplemente en algoritmos, operatividad y todo de manera abstracta debido a que existe escaso conocimiento y dominio de estrategias de enseñanza en lo que se refiere a la de resolución de problemas. Asimismo, se dimensionó en: **Cognitiva**, Según Oblitas (2008) indicó que es un proceso psicológico que permite la adquisición del conocimiento, la interacción con lo que nos rodea, así como el tratamiento de la información y que es un tema de mucha importancia

para que la persona obtenga formas de nivelar sus pensamientos, mediante reflexiones, creencias de mucha significancia, actitudes y otras variables que son la importancia del comportamiento. Asimismo, para Piaget (1969) indicó que la dimensión cognitiva es un reordenamiento sucesivo de las secuencias mentales que resultan de la experiencia de los conocimientos, es decir los jóvenes forman una comprensión de su entorno y de su medio. Según Vygotsky citado por Salas & Vielma (2002) indicó que el propósito básico de la dimensión cognitiva es obtener una aclaración de los momentos reflexivos de las personas que indique la compatibilidad esencial de las experiencias culturales, históricas e institucionales, por tanto, indica los conocimientos que se poseen acerca de la forma de ver el mundo y desarrollarse en ella.

Comunicación matemática, según Espinosa & Bohórquez (2013). indicaron que la comunicación matemática es necesaria para la vida y el trabajo, pues con ella resolvemos problemas que las personas necesitan para decidir situaciones que surgen en el día a día, así como expresar ideas matemáticas de manera oral o escrita haciendo uso de diferentes formas de comunicación matemática. Asimismo, Corbalán (2007), indicó que en la actualidad la competencia comunicativa es tratada como un conjunto de saberes, capacidades, destrezas, o competitividades que participan en el trabajo de la coexistencia y las relaciones interpersonales “como procedimiento de influencias en el que varios se reconocen como iguales, comparten lo vivido, se aconsejan, se ayudan con mucha solidaridad en relación de una interacción dirigido a la edificación de acuerdos”. Según Piaget (1969) indicó que la comunicación matemática consiste en distinguir y utilizar las normas lingüísticas y otras normas (gestual, icónico, simbólico, etc.), así como respetar las normas ya establecidas en dichas relaciones, saber aplicar en diferentes contextos los diferentes signos ya establecidos; formar productos que tengan sentido, que sean coherentes y emplear estrategias o técnicas que permitan iniciar, desarrollar y concluir la comunicación de forma exitosa. Con la única finalidad de comprender lo que se quiere comunicar.

Resolución de problemas, Según Caraballo (2018) sostuvo que la resolución de problemas permite alcanzar el propósito que se ha trazado en el aprendizaje de la matemática, pues se demuestra con su uso, su relación y beneficio en la vida real y cotidiana. Es un procedimiento del pensamiento, al tratar de resolver una situación problemática se aplican sapiencias ya adquiridas con anterioridad a situaciones desconocidas y se trata de reorganizar saberes, nuevas informaciones, datos desconocidos

en una nueva disposición mediante un procedimiento organizado; en este sentido son tan significativos los formas y métodos aplicados como los logros obtenidos finalmente. Asimismo, Zubiria (2008) indicó que esta dimensión se refiere a la práctica o aplicación de los conocimientos matemáticos, de utilizar la teoría aprendida, de experimentar, de investigar se pasará luego a resolver situaciones problemáticas. De Guzmán (1984) indicó que la resolución de problemas se le considera como el centro de las matemáticas, pues por medio de este se puede adquirir experiencia, habilidad y sobre todo nos da la experiencia para poder enfrentar un problema. Según Puig y Cerdán (1988) indicaron que resolución de problemas está relacionado con la elaboración de saberes significativos para el que desea aprender. Los saberes que se valora por su importancia no es el pensamiento transmitido, sino el conocimiento elaborado, transformado por el que está en situación de adquirir conocimientos. Así, si la resolución de problemas es el centro o el corazón de lo cognitivo y que da un lugar importante y privilegiada para el aprendizaje de las matemáticas. Halmos (1980) indico que la resolución de problemas ha sido considerada como un tema básico e importante en el estudio de los saberes matemáticos, sugirió que resolver problemas es lo esencial y básico de las matemáticas. Según Ayllón, Gómez y Ballesta (2016). Indicaron que la resolución de problemas es una parte importante y básica para el aprendizaje, así como para la obtención del conocimiento, se logran alcanzar significativos resultados, logros muy importantes que nos permite llegar a campos problemáticos novedosos. Sánchez y Fernández (2003) aseveraron que la resolución de situaciones problemáticas es una forma donde se mezclan diferentes saberes previos que el alumno posee, como son los saberes anteriores o previos casi siempre son aquellos sapiencias o conocimientos que con antelación han sido y que sirven para este caso una serie de normas, reglas, habilidades, etc., exige una gran cantidad de análisis y depende de una buena cantidad de conocimientos y capacidades bien establecidos más que por su estado cuantitativo para una mejor comprensión. Es necesario que este aprendizaje se sostenga en hechos de la vida diaria y cotidiana y que, quien aprenda, lo haga eficientemente en la vida sacándole el máximo provecho a las matemáticas (p.71). Nieto (2004) indicó que la resolución de problemas no es un tema de inteligencia. Aquellas actitudes, y sobre todo lo más importante las ganas de resolver un problema, poseen mucha significancia. La poca capacidad que dan a entender estudiantes para resolver incluso el problema más simple no es consecuencia por la falta de habilidades, sino de una gran carencia de actitud y estimulación. Algunas veces no hay siquiera la menor gana de comprender y entender el

problema, y por lo tanto no es aceptado. El docente que realmente quiera ayudar a un estudiante con este perfil por sobre todo activarle esa curiosidad inerte, motivarlo y llevarle deseos de logro y superación. Según Polya (1965) (Citado por Ayllón, Gómez y Ballesta, 2016) afirmó que un instrumento de medida de la noción de las matemáticas es la de resolver problemas. Asimismo, con este mismo autor, Gagné (1965) y Brown (1978) sostuvieron que el resolver problemas no solo son saberes almacenados, sino que produce saberes nuevos. Asimismo, para saber obtener la solución a un problema, antes hay que nutrirse de información. Brown (1978) asegura que la resolución de problemas es una forma de aprender, una forma de adquirir nuevos conocimientos, es mediante el aprendizaje algorítmico y conceptual, y afirma que el resolver problemas es un instrumento muy importante para la formación y obtención de los aprendizajes señalados. Finalmente, Minedu (2015) también indicó que la resolución de problemas matemáticos implica la movilización de diversos conocimientos, saberes y diferentes procesos que se puedan utilizar de acuerdo a la naturaleza del problema con el propósito de alcanzar aprendizajes más complejos. Asimismo, indica que son capacidades que hacen posible crear situaciones de desarrollo para llegar a la solución de la misma. Según Martínez (2008) indicó que en esta dimensión se busca la invención en términos de oportunidad, de conexión y de validez, ya que su logro radica cuando un estudiante interviene de una situación práctica esta tiene la función de formarlo racionalmente.

Teorías sobre el aprendizaje matemático, de acuerdo a la “Teoría del aprendizaje significativo” de David Ausubel, indicó que la matemática y la resolución de problemas específicamente, se necesitan que los actores principales de la educación como son los profesores y estudiantes gestionen procedimientos utilizando conocimientos para el aprendizaje, los cuales están básicamente interrelacionados entre lo que se conoce y lo novedoso por aprender. Asimismo, la teoría de Bruner, Bruner (1986), afirmó que el proceso matemático sigue una línea con características singulares; en inicio, desde un primer momento el educando está capacitado para recibir la información y estímulos que le provee el ambiente, luego se aprecia una libertad en sus actividades relacionadas con el medio, esto es debido a la manifestación del pensamiento, que caracteriza a los estudiantes. Igualmente, los estudiantes carecen de conocimientos preliminares suficientes para resolver un problema en cualquier ocasión, por ejemplo, en muchas instituciones superiores llamadas universidades, la mayoría de los estudiantes observamos que tiene escasos conocimientos en matemática, de allí que esta área de matemática termina siendo

poco querida por los estudiantes y que muchas veces se requiere de reforzamiento en la escuela o en forma particular para mejorar o nivelar conocimientos matemáticos que muchas veces se tiene que retroceder. La idea es establecer pautas para mejorar los conocimientos matemáticos y de aplicar el pensamiento lógico hacia una educación significativa que necesita todo educando, y con mayor exigencia si se trata de un profesor cuya misión es formar a los futuros profesionales del país, en seres humanos con la capacidad de afrontar y solucionar sus problemas, formar hombre y mujeres críticos y creativos de las diferentes circunstancias de la vida diaria y cotidiana, así como ciudadanos racionales, proactivos y participativos, con una cultura basada en valores e identificados con la sociedad donde moran. De la misma forma se ha establecido el siguiente **problema general**: ¿Cuál es la influencia del programa “resolviendo” en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020? asimismo contamos con los siguientes **problemas específicos**: ¿Cuál es la influencia del programa “resolviendo” en las dimensiones creatividad, método, lógica, cognitiva, comunicación matemática y resolución de problemas en estudiantes universitarios? Asimismo, actualmente no se puede dejar de lado los problemas serios que tienen nuestros estudiantes universitarios de los primeros ciclos en matemáticas, la poca capacidad de los universitarios para primero aplicar el pensamiento lógico y luego poder efectuar la resolución de problemas matemáticos y esto se debe a que se debe mejorar el pensamiento lógico que se dispone por parte de los estudiantes. es por ello la importancia de aplicar un novedoso programa resolviendo, pensamiento lógico y de esa manera mejorar el aprendizaje matemático en los jóvenes universitarios. Cabe mencionar que la **justificación del estudio** estuvo en base a una **justificación teórica**, que para alcanzar logros significativos el docente debe elegir el material adecuado de acuerdo con su realidad y necesidad de los estudiantes en contextos diferentes. El objetivo final de nuestra enseñanza es poner en práctica, en diversos escenarios que propicien aprendizajes significativos que tengan interés, disfruten por aquello que están aprendiendo, al estudiante mantener en clase activo, participativo, motivados a la resolución de problemas de acuerdo con sus necesidades, el manejo de distintos materiales didácticos que vivencien lo aprendido, utilizando diferentes estrategias que pueden ser un camino muy interesante para alcanzar logros esperados y desarrollar capacidades en los estudiantes. Concretando un poco más, podemos decir que el programa resolviendo es un instrumento de visualización de faltas y errores que nos permite conocer para la evaluación del propio aprendizaje adquirido. Sea el

caso, estas ponen en evidencia la falta de práctica para la resolución de problemas. (Perales, 1993) **justificación práctica**, conociendo los factores influyentes en el proceso educativo a nivel de nuestra realidad socio cultural, siendo el estudiante en el escenario el que construye los conocimientos para el avance de la sociedad; y el docente orientador, guiador en la enseñanza y formador integral; es por ello que el programa facilitará las soluciones de problemas de la competencia matemática con actividades programadas de clases asistidas y prácticas en el aula de manera motivada, creativa, novedosa, su aplicación ayudará a desarrollar y fortalecer sus habilidades matemáticas, en el logro de los aprendizajes. También ayudará a la estructuración de las informaciones vivenciando los contenidos programados de acuerdo con la realidad de la universidad, el aprendizaje ya no será estímulo respuesta sino desarrollándose en los sentidos comprendiendo los factores y los medios que facilitará a visualizar con claridad los conceptos para llegar a conocimientos más complejos, propone plantear nuevas tácticas para dar soluciones a los problemas planteados para lograr aprendizajes significativos en esta investigación, **justificación metodológica**, este estudio está enmarcado en el paradigma positivista, de tipo básico, de enfoque cuantitativo, de diseño pre experimental y de método hipotético deductivo. Bruner (1986), afirmó que el desarrollo intelectual matemático sigue una línea con características muy singulares; desde un principio el estudiante está orientado para absorber estímulos y la información que le pueda proporcionar su entorno, luego genera una libertad en sus actividades relacionadas con el entorno, esto debido a la participación del pensamiento lógico, que es como se caracterizan los estudiantes, y para concluir la **justificación epistemológica**, el mundo actual tiene nuevos rumbos de investigación, pues ahora se ve un mundo globalizado, donde cualquier información de matemáticas como propiedades, algoritmos o resolución de problemas ya se encuentra en el ciber espacio, dentro de todos los teóricos se estudió la teoría de la sociedad de la información, donde se habla de la nueva forma de comunicación y de implementación social, justamente Manuel Castells habló de una sociedad en red en las cual se señaló que las redes sociales se encuentran activas en la vida de todas las personas hoy más que nunca. Asimismo, se ha formulado la siguiente **hipótesis general**: El programa “resolviendo” influye significativamente en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020, de la misma manera contamos con las siguientes **hipótesis específicas**: El programa “Resolviendo” influye significativamente en las dimensiones

creatividad, método, lógica, cognitiva, comunicación matemática y resolución de problemas en estudiantes universitarios.

Finalmente se planteó el siguiente **objetivo general de investigación**: Demostrar que el programa “resolviendo” influye en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020, asimismo contamos con los siguientes **objetivos específicos**: Demostrar que el programa “resolviendo” influyen en las dimensiones creatividad, método, lógica, cognitiva, comunicación matemática y resolución de problemas en estudiantes universitarios.

II. Método

2.1. Tipo y diseño de investigación

Paradigma: El paradigma es el **Positivismo**, según Touraine (2005) indicó que el positivismo es una teoría filosófica, la cual se llega a combinar la razón de la experiencia y la lógica deductiva, mostrándonos una investigación cuantitativa y racionalista.

Enfoque: Fue **cuantitativo**, según Hernández, Fernández & Baptista (2014) indicaron que enfoque cuantitativo es la agrupación de datos para el análisis científico que permite responder a los problemas de investigación; utilizando técnicas o métodos estadísticos.

Tipo: **Aplicada**, según Valderrama (2014) indicó que el plan es ahondar y a la vez extender las sapiencias científicas a través de sus descubrimientos y aportes para dar solución a los problemas de la realidad en la que suceden los hechos ya existentes, ya que no tiene la aplicación inmediata. Es básica.

Diseño: **Experimental, de nivel pre experimental**, según Hernández, Fernández & Baptista (2014) indicaron que es aplicable con pre prueba, pos prueba con un solo grupo de control no aleatorio, existiendo un punto de referencia inicial, además indicó que “en el diseño experimental se utilizan en forma intencional una o más variables independientes para obtener resultados significativos en las variables dependientes

G - 01 - X - 02

Nivel de investigación: **Explicativa**; según Valderrama (2014) revelaron que en las investigaciones científicas descriptivos se detalla las características sobresalientes de un fenómeno o hecho que ha sido analizado, es explicativa, porque busca el ¿por qué? de los hechos, de las circunstancias a través del establecimiento de relaciones causa-efecto, puesto intenta encontrar la causa del problema.

Método: **Hipotético Deductivo**, según Bisquerra (2016) señaló que al empezar con la investigación e indagación de temas fundamentales se puede programar un problema y ello generará tener una teoría a través del proceso de inducción, que inicia de un formato teórico donde se formula una hipótesis a través de una meditación deductiva, por ello, a esta etapa de inducción- deducción se le llama proceso hipotético deductivo.

Alcance: **Longitudinal**, según Hernández, Fernández & Baptista (2014) indicaron que se distinguen porque observarán y analizarán los cambios en determinadas variables al

recopilar datos de la misma muestra repetidamente a través de periodos prolongados y específicos, para realizar deducciones a los cambios y a los resultados.

2.2. Variables y operacionalización

Variabes: Según Hernández, Fernández & Baptista (2014) indicaron que variables son determinadas características, que pueden ser medidas, observables, motivos o aclaración de ocurrencia de otro fenómeno o ser humano y se pueden contemplar, que cuando son medidas varían cuantitativamente de una relación a la otra.

Operacionalización: Según Hernández, Fernández & Baptista (2014) indicaron que es un conjunto de procedimientos que consiste en descomponer variables, sufren cambios y transformaciones que van de conceptos generales a temas específicos.

Variable Independiente : Programa “Resolviendo”

Definición conceptual:

Según Ordaz y Saldaña (2013) indicaron que programa es el conjunto de actividades organizadas que se dispone para lograr objetivos en un determinado espacio y tiempo con la finalidad de diagnosticar errores cognitivos y procedimentales para la evaluación del aprendizaje.

Variable Dependiente 1: Pensamiento lógico

Definición conceptual:

Según Caraballo (2014) indicó que pensamiento viene a ser la operación cognitiva de producción de ideas y que es muy transcendental para la obtención del conocimiento (p.394).

Definición operacional:

La variable **pensamiento lógico**, se ha dividido en 3 dimensiones: Creatividad, método y lógico. Estas dimensiones fueron medidas a través de indicadores que han sido agrupados en 20 ítems, con dos niveles de respuestas tipo Likert. (anexo 6)

Variable dependiente 2: Aprendizaje matemático

Definición conceptual:

Según Caraballo (2019) indicó que el aprendizaje matemático significa organizar, examinar información y tomar disposiciones significativas en diferentes situaciones, utilizando de forma eficiente habilidades y sapiencias matemáticas (p. 7)

Definición operacional:

La variable **aprendizaje matemático**, se ha dividido en 3 dimensiones: Cognitiva, Comunicación matemática y Resolución de problemas. Estas dimensiones fueron medidas

a través de indicadores que han sido agrupados en 20 ítems, con dos niveles de respuestas tipo Likert. (anexo 6)

2.3. Población, muestra y muestreo

Población:

Según Arias (2012) indicó que población es la agrupación o la reunión de elementos, de componentes que conciernen al espacio universal donde se desenvuelve el compromiso de investigación. La población estuvo constituida por 20 estudiantes del aula N° 301 (noche) del programa de Ciencias del 1er. Ciclo de la Universidad UTP

Tabla 1

Distribución de la población

1er. Ciclo	Cantidad de estudiantes
Ciencias	20

Nota: Relación de estudiantes (2020)

Muestra:

Hernández, Fernández y Baptista (2014, p.173) indicaron que la muestra “es un subgrupo de la población de mucha significancia y relación sobre el cual se recogerán datos e información, y que tiene que organizarse de antemano con exactitud, además de que debe ser ejemplar y típico de la población”.

Se utilizó el muestreo no probabilístico intencional, o por conveniencia.

Criterios de selección:

Para conformar el grupo pre experimental se consideraron incluidos a los estudiantes que cumplían las siguientes condiciones:

- Estar en la base de datos registro de matriculados 2020 de la universidad.
- Asistir regularmente a todas las sesiones desarrolladas.
- Participar en la Pre y Post prueba

Criterios de Exclusión: Los alumnos que:

- no están registrados como matriculados 2020 de la universidad.
- no rindieron la Pre prueba
- presentan habilidades diferentes
- no asistieron regularmente.

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

Técnica: Se manejó la técnica evaluativa, según Hernández, Fernández & Baptista (2014) señalaron que es el procedimiento o técnica que se utiliza en distintas prácticas educativas,

para la recolección de datos e información para observar las variaciones que puedan tener las variables por efecto del programa “Resolviendo” en clases.

Instrumento: Según Hernández, Fernández & Baptista (2014) indicaron que instrumento es el recurso que usa el investigador para obtener información que va estar compuesto por una serie de interrogaciones organizadas y enfocadas (p.199). Como instrumento se utilizó las pruebas o exámenes, para Salkind (1997) pruebas son herramientas técnicas que sirven para evaluar los comportamientos, de tal manera que con unas buenas pruebas deben diferenciarse unas personas de otras, de forma confiable en base a sus puntajes.

Particularidad de las pruebas producen una calificación que reflejan los desempeños respecto a una variable, pueden complacer diferente necesidad del investigador. Para el caso, se empleó una prueba para evaluar el aprendizaje del área de matemática.

Para Caraballo (2014) una prueba es el momento donde al estudiante se le aplica un conjunto de circunstancias problemáticas (reactivos), con el propósito de que los estudiantes demuestren los niveles de logros de las competencias, capacidades que tiene.

Tabla 2

Ficha técnica del instrumento de las variables

Ficha técnica del instrumento de las variables: Pensamiento Lógico y Aprendizaje matemático
Nombre: Evaluación(prueba) para medir el pensamiento lógico y el aprendizaje matemático
Autor: Luis Alberto De la Cruz Reyes
Forma de aplicación: Individual
Grupo de aplicabilidad: Adultos
Duración: 90 minutos
Descripción: Conformada por 20 items
El instrumento está compuesto por 20 reactivos estructurados bajo una escala numeral, de tipo Dicotómica de dos índices: Incorrecta (0); Correcta (1). Estuvo dividida en tres dimensiones.
Baremo:
Pésimo: [00 - 10] Regular: [11 - 15] Bueno [16 - 20]
Para la estructuración del sistema de medición se aplica el siguiente procedimiento:
Valor mínimo del número de preguntas (00)
Valor máximo del número de preguntas (20)
Estructuración de los niveles de medición (3) Pésimo, Regular, Bueno.

Validez:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) indicaron que validez es el grado en que un instrumento verdaderamente mide la variable investigada, logra reconocer lo verdadero y correcto de la variable científica

Validez de contenido:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) indicaron que validez de contenido es el proceso de la evaluación individual del instrumento en el cual se logra identificar si son los adecuados o no. (p.68) Asimismo, el resultado de la validación realizado por los expertos validadores en su mayoría de la Universidad Cesar Vallejo conocedores de la realidad educativa superior peruana quienes dieron como opinión de aplicabilidad, al resultado final el valor aplicable, por lo tanto; el instrumento está bien estructurado con ítems válidos y es confiable para su aplicación.

Tabla 3

Validez de contenido por juicio de expertos del instrumento de las variables

N°	Grado académico	Nombres y apellidos del experto	Dictamen
1	Doctor	Ulises Córdova García	Existe suficiencia y es aplicable
2	Doctor	Luis Alberto Núñez Lira	Existe suficiencia y es aplicable
3	Doctora	Flor de María Sánchez Aguirre	Existe suficiencia y es aplicable
4	Doctor	Yolvi Javier Ocaña Fernández	Existe suficiencia y es aplicable
5	Doctor	Miguel Inga Arias	Existe suficiencia y es aplicable
6	Doctora	Karen Zevallos Delgado	Existe suficiencia y es aplicable

Confiabilidad:

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) indicaron que confiabilidad es el grado de confianza o de seguridad por el cual se pueden admitir los resultados obtenidos.

Hernández (2014) indicó que son diversos modos de medidas relacionadas a los diferentes grados en que sus aplicaciones repetidas a las mismas personas u objetos de investigaciones que se obtienen iguales resultados (p.200).

Tabla 4

Valores y niveles de confiabilidad

Valores	Nivel
De -1 a 0	No es confiable
De 0,01 a 0,49	Baja confiabilidad
De 0,5 a 0,75	Moderada confiabilidad
De 0,76 a 0,89	Fuerte confiabilidad
De 0,9 a 1	Alta confiabilidad

Nota: Soto (2015)

Se aplicó una prueba piloto, que estuvo dirigida a 15 estudiantes, que presentaban las mismas características y rasgos de la muestra de estudio, que no participaron del programa “Resolviendo”. La confiabilidad se calculó con Kuder-Richardson 20; consistió de única sola administración del instrumento aplicable en las pruebas de conocimiento con

preguntas de 20 ítems; puesto que se calificó como: 1=correcto y 0=incorrecto en vista que la escala es dicotómica con dos valores.

Cuya fórmula es:

Dónde:

K: Número de ítems

Pi: Proporción de éxito

Qi: Complemento de Pi

PiQi: Varianza muestral de cada ítems

PQ: Varianza del total de puntaje de los ítems.

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum PiQi}{PQ} \right)$$

Tabla 5

Estadísticas de fiabilidad de la prueba piloto

Variable	KR-20	n° de elementos
Pensamiento lógico	,79	20
Aprendizaje matemático	,70	20

Nota: Análisis estadístico KR-20 (2019)

El KR-20 se obtuvo como resultado de 0,79 para la variable pensamiento lógico y 0,70 para la variable aprendizaje matemático, siendo estos resultados correspondientes a una moderada confiabilidad.

2.5 Procedimiento

Para el procedimiento se utilizó como instrumento un cuestionario, que estuvo validado y confiable que nos autoriza realizar la recolección de los datos para poder realizar el tratamiento estadístico. Se aplicó la prueba piloto a 15 estudiantes del primer ciclo, con la finalidad de verificar la confiabilidad del instrumento:

Las respuestas de los 15 estudiantes universitarios de la prueba referida se encuentran especificados en el anexo 5, así como el resultado detallado del análisis de fiabilidad obtenido con la herramienta IBM SPSS 24, se encuentra en la tabla 4.

2.6. Método de análisis de datos

Fase descriptiva:

Se recolectó los resultados de las pruebas, agrupándolos y organizándolos en tablas para que después podamos llevarlos a una base de datos. Asimismo, al haberse obtenido los resultados, estos fueron analizados, estudiados y explicados en forma concurrente y

simultánea. De igual modo, los resultados se exhibieron en diagramas y tablas de cajas estadísticas en relación a su naturaleza y a la información.

Fase inferencial:

El análisis se desarrolló mediante la prueba de Wilcoxon, es una prueba no paramétrica que permite relacionar y comparar el rango medio de dos muestras que tienen relación y que permite conocer si existen diferencias entre ellas y si las hay tienen que ser estadísticamente significativas y no al azar. Cuya fórmula es:

$$Z_{Wilcoxon_{signed-rank}} = \frac{w_s - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

2.7. Aspectos éticos

El presente proyecto de investigación utilizó una información real, practica y veraz sobre los procesos experimentales que han realizado diversos profesionales, que son de nivel nacional e internacional; estos estudios de investigación han permitido comprobar la influencia de las variables independientes para mejorar el aprendizaje matemático. De esta manera, se ha respetado las ideas, conceptos y propuestas metodológicas de cada uno de los autores nombrados en este estudio. De la misma manera, todos los resultados y datos obtenidos son verídicos y contrastables y que son el fiel reflejo de los resultados de la presente investigación.

III. Resultados

A continuación, presentamos los resultados antes y después que se aplicase el Programa “Resolviendo” en el pensamiento lógico y el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020; en base a esta se plantea la siguiente interpretación y discusión de resultados.

Analizamos las variables: Pensamiento lógico en sus tres dimensiones: creatividad, método y lógico y el aprendizaje matemático en sus tres dimensiones: cognitiva, comunicación matemática y resolución de problemas.

3.1. Análisis descriptivo de las variables y sus dimensiones

Tabla 6

Comparación del Pensamiento lógico y el Aprendizaje Matemático entre los resultados del pre test y del pos test en estudiantes.

		Pre		Pos	
Pensamiento lógico	Pésimo	18	90%	0	0%
	Regular	2	10%	8	40%
	Bueno	0	0%	12	60%
		Pre		Pos	
Aprendizaje matemático	Pésimo	13	65%	0	0%
	Regular	7	35%	4	20%
	Bueno	0	0%	16	80%

Nota: Prueba aplicada a estudiantes universitarios, Lima 2020

En la tabla 6 se observó que en el pensamiento lógico en el pre test el nivel bueno corresponde a un 0%, luego de haber aplicado el programa este nivel subió al 60%. Asimismo, en el aprendizaje matemático, en pésimo, el 65 % corresponde al pre test y 0 % al post test, en regular el 35 % al pre test y 20 % corresponde al post test. Mientras que en bueno existen diferencias significativas tal como se indica, 0 % en pre test y 80 % en post test del grupo de estudiantes universitarios, Lima 2020.

Análisis descriptivo de la dimensión: Creatividad y Cognitiva

Tabla 7

Comparación de la dimensión: Creatividad y cognitiva del pre test y del pos test en estudiantes.

		Pre		Pos	
Creatividad	Pésimo	14	70%	0	0%
	Regular	6	30%	9	45%
	Bueno	0	0%	11	55%
		Pre		Pos	
Cognitiva	Pésimo	13	65%	1	5%
	Regular	7	35%	5	25%
	Bueno	0	0%	14	70%

Nota: Prueba aplicada a estudiantes universitarios, Lima 2020

En la tabla 7 se observó que la dimensión creatividad del pensamiento lógico en el pre test el nivel bueno corresponde a un 0%, luego de haber aplicado el programa este nivel subió al 55%. Asimismo, en la dimensión cognitiva del aprendizaje matemático se observó que, en pésimo, el 65 % corresponde al pre test y 5 % al post test, en regular el 35 % al pre test y 25 % corresponde al post test. Mientras que en bueno existen diferencias significativas tal como se indica, 0 % en pre test y 70 % en post test del grupo de estudiantes universitarios, Lima 2020.

Análisis descriptivo de la dimensión: Método y Comunicación Matemática

Tabla 8

Comparación de la dimensión: Método y comunicación matemática del pre test y del pos test en estudiantes.

		Pre		Pos	
Método	Pésimo	15	75%	1	5%
	Regular	5	25%	7	35%
	Bueno	0	0%	12	60%
		Pre		Pos	
Comunicación matemática	Pésimo	11	55%	0	0%
	Regular	7	35%	4	20%
	Bueno	2	10%	16	80%

Nota: Prueba aplicada a estudiantes universitarios, Lima 2020

En la tabla 8 se observó que la dimensión método del pensamiento lógico en el pre test el nivel bueno corresponde a un 0%, luego de haber aplicado el programa este nivel subió al

60%. Asimismo, en la dimensión comunicación matemática del aprendizaje matemático se observó que, en pésimo, el 55 % corresponde al pre test y 0 % al post test, en regular el 35 % al pre test y 20 % corresponde al post test. Mientras que en bueno existen diferencias significativas tal como se indica, 10 % en pre test y 80 % en post test del grupo de estudiantes universitarios, Lima 2020.

Análisis descriptivo de la dimensión: Lógica y resolución de problemas

Tabla 9

Comparación de la dimensión: Lógica y resolución de problemas del pre test y del post test en estudiantes.

		Pre		Pos	
Lógica	Pésimo	12	60%	0	0%
	Regular	4	20%	4	20%
	Bueno	4	20%	16	80%
		Pre		Pos	
Resolución de problemas	Pésimo	17	85%	0	0%
	Regular	3	15%	2	10%
	Bueno	0	0%	18	90%

Nota: Prueba aplicada a estudiantes universitarios, Lima 2020

En la tabla 9 se observó que la dimensión lógica del pensamiento lógico en el pre test el nivel bueno corresponde a un 20%, luego de haber aplicado el programa este nivel subió al 80%. Asimismo, en la dimensión resolución de problemas del aprendizaje matemático se observó que, en bueno existen diferencias significativas tal como se indica, 0 % en pre test y 90 % en post test del grupo de estudiantes universitarios, Lima 2020.

3.2. Prueba de normalidad

Tabla 10

Prueba de Normalidad de las variables. Pensamiento lógico y aprendizaje matemático

		Shapiro-Wilk		
Variable		Estadístico	gl	Sig.
Pensamiento lógico	Pre	,924	20	,119
	Post	,887	20	,023
Aprendizaje matemático	Pre	,954	20	,045
	Pos	,925	20	,024

H_0 : Los datos de las variables provienen de una distribución normal

H_1 : Los datos de las variables No provienen de una distribución normal

H_0 : Si y solo si: Sig. > 0,05

H₁: Si y solo si: Sig. $\leq 0,05$

Sobre el grupo muestral estadístico relacionado a las pruebas nos indica que este valor es menor a 0,05 infiriéndose que se debe rechazar la hipótesis nula, concluyendo que los datos NO provienen de una distribución normal. Por lo tanto se utilizará la prueba de Wilcoxon, que es una prueba no paramétrica

3.3 Análisis Inferencial

Nivel de significancia: El nivel de significación teórico “ $\alpha=0,05$ ” que corresponde a un nivel de confiabilidad del 95%

Regla de decisión:

Si p valor $< 0,05$ rechaza H₀ ; si p valor $\geq 0,05$ acepta H₀

Prueba de hipótesis general

H₀: El Programa “Resolviendo” no influye en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

H₁: El Programa “Resolviendo” influye en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

Tabla 11

Estadísticos de contraste del pensamiento lógico

	Post test - Pre test
Z	-3,931 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Tabla 12

Estadísticos de contraste del aprendizaje matemático

	Post test - Pre test
Z	-3,928 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,003

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la tabla 11, se observa que los estadísticos de la variable pensamiento lógico el nivel de significancia (Sig. = 0,000) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,931$ es menor que -1,96 (punto crítico). Asimismo, en la tabla 12, se observa que los estadísticos de la variable aprendizaje matemático el nivel de significancia (Sig. = 0,003) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,928$ es menor que -1,96 (punto crítico). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la

hipótesis alterna: El Programa “Resolviendo” influye en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

Prueba de hipótesis específica 1

H₀: El Programa “Resolviendo” no influye en la dimensión creatividad del pensamiento lógico y en la dimensión cognitiva del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

H₁: El Programa “Resolviendo” influye en la dimensión creatividad del pensamiento lógico y en la dimensión cognitiva del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

Tabla 13

Estadísticos de contraste de la dimensión creatividad del pensamiento lógico

	Post test - Pre test
Z	-3,787 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Tabla 14

Estadísticos de contraste de la dimensión cognitiva del aprendizaje matemático

	Post test - Pre test
Z	-3,550 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,011

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la tabla 13, se observa que los estadísticos de la dimensión creatividad del pensamiento lógico el nivel de significancia (Sig. = 0,000) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,787$ es menor que -1,96 (punto crítico). Asimismo, en la tabla 14, se observa que los estadísticos de la dimensión cognitiva de la variable aprendizaje matemático el nivel de significancia (Sig. = 0,011) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,550$ es menor que -1,96 (punto crítico). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Programa “Resolviendo” influye en la dimensión creatividad del pensamiento lógico y en la dimensión cognitiva del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

Prueba de hipótesis específica 2

H₀: El Programa “Resolviendo” no influye en la dimensión método del pensamiento lógico y en la dimensión comunicación matemática del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

H₁: El Programa “Resolviendo” influye en la dimensión método del pensamiento lógico y en la dimensión comunicación matemática del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

Tabla 15

Estadísticos de contraste de la dimensión método del pensamiento lógico

	Post test - Pre test
Z	-3,963 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Tabla 16

Estadísticos de contraste de la dimensión comunicación matemática del aprendizaje matemático

	Post test - Pre test
Z	-3,777 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,021

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la tabla 15, se observa que los estadísticos de la dimensión método del pensamiento lógico el nivel de significancia (Sig. = 0,000) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,963$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Asimismo, en la tabla 16, se observa que los estadísticos de la dimensión comunicación matemática de la variable aprendizaje matemático el nivel de significancia (Sig. = 0,021) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,777$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Programa “Resolviendo” influye en la dimensión método del pensamiento lógico y en la dimensión comunicación matemática del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

Prueba de hipótesis específica 3

H₀: El Programa “Resolviendo” no influye en la dimensión lógica del pensamiento lógico y en la dimensión resolución de problemas del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

H₁: El Programa “Resolviendo” influye en la dimensión lógica del pensamiento lógico y en la dimensión resolución de problemas del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

Tabla 17

Estadísticos de contraste de la dimensión lógica del pensamiento lógico

	Post test - Pre test
Z	-3,943 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

b. Basado en los rangos negativos.

Tabla 18

Estadísticos de contraste de la dimensión resolución de problemas del aprendizaje matemático

	Post test - Pre test
Z	-3,975 ^a
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la tabla 17, se observa que los estadísticos de la dimensión lógica del pensamiento lógico el nivel de significancia (Sig. = 0,000) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,975$ es menor que -1,96 (punto crítico). Asimismo, en la tabla 18, se observa que los estadísticos de la dimensión resolución de problemas de la variable aprendizaje matemático el nivel de significancia (Sig. = 0,000) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,975$ es menor que -1,96 (punto crítico). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Programa “Resolviendo” influye en la dimensión lógica del pensamiento lógico y en la dimensión resolución de problemas del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.

IV. Discusión

En relación a la **hipótesis general**, se observa que los estadísticos de la variable pensamiento lógico el nivel de significancia (Sig. = 0,000) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,931$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Asimismo, se observa que los estadísticos de la variable aprendizaje matemático el nivel de significancia (Sig. = 0,003) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,928$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Programa “Resolviendo” influye en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020. Además, estos hallazgos concuerdan con el antecedente nacional, **Miranda (2015)** en su Tesis, *Experiencia de aplicación del Aprendizaje Basado en Situaciones Problemáticas*, cuyos resultados de sus coeficientes significativos fueron menores a 0,05 y nos indicó que el aprendizaje matemático consiste en resolver diversas situaciones problemáticas de la vida cotidiana dentro del aula mediante el pensamiento lógico. Asimismo, concuerda con el antecedente nacional de **Gutiérrez (2012)**, en su Tesis, *Aplicación del programa educativo y su contribución en el desarrollo de la capacidad para la resolución de problemas en la enseñanza de la matemática*, donde indicó mediante sus resultados utilizando W de Wilcoxon donde $p=0,003$ y que sus variables independientes influyeron en su variable dependiente de una manera significativa, donde los estudiantes cuando usan algún software se sientan feliz con lo que aprenden. pues sienten que existe mayor dinamismo, creatividad y que mediante el uso de los saberes existentes más los conocimientos nuevos sienten que su aprendizaje matemático es más significativo. Finalmente, concuerda con la teoría de **Caraballo (2019)** donde indicó que el pensamiento lógico influye de sobre manera sobre el aprendizaje matemático, pues mediante el pensamiento lógico organizamos, analizamos y tomamos decisiones de acuerdo a las diversas situaciones problemáticas presentadas en el día a día.

En relación a la **hipótesis específica 1**, se observa que los estadísticos de la dimensión creatividad del pensamiento lógico el nivel de significancia (Sig. = 0,000) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,787$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Asimismo, se observa que los estadísticos de la dimensión cognitiva de la variable aprendizaje matemático el nivel de significancia (Sig. = 0,011) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,550$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Programa “Resolviendo” influye en la dimensión creatividad del pensamiento lógico y en

la dimensión cognitiva del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020. Además, estos hallazgos concuerdan con el antecedente de **Pino (2012)**, en su tesis, *Concepción y practica de los estudiantes en matemática con respecto al desarrollo de problemas*, donde indicó cuando los estudiantes adquieren conocimientos mediante la concepción y la práctica y se les enseña a aplicar estos conocimientos en la vida cotidiana se obtienen mejores resultados, esto significa que los aspectos cognitivos y la práctica mediante la innovación influyen en el aprendizaje matemático de los estudiantes; concluyendo que existe una conexión muy importante entre la variable cognitiva y el aprendizaje matemático, sus resultados concuerdan pues en la prueba de la razón de verosimilitud del modelo final donde los coeficientes fueron menores a 0,05 donde se concluye que existe suficiente evidencia o prueba en contra de la hipótesis. Asimismo, concuerda con el antecedente de **Lázaro (2012)** indicó que aprendizaje matemático es un procedimiento mediante el cual una persona obtiene una experiencia matemática al conocimiento o destreza que dispone. Finalmente, concuerda con la teoría de **Díaz y Hernández (2000)**, donde indicaron que el aprendizaje matemático abarca la forma de adquirir conocimientos nuevos en base a las diversas experiencias adquiridas que está relacionado con la parte cognitiva. En otras palabras, al surgir un conocimiento nuevo en el estudiante, indica el término de los procesos de aprendizaje continuando con el aprendizaje matemático.

En relación a la **hipótesis específica 2**, se observa que los estadísticos de la dimensión método del pensamiento lógico el nivel de significancia (Sig. = 0,000) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,963$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Asimismo, se observa que los estadísticos de la dimensión comunicación matemática de la variable aprendizaje matemático el nivel de significancia (Sig. = 0,021) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,777$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Programa “Resolviendo” influye en la dimensión método del pensamiento lógico y en la dimensión comunicación matemática del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020. Además, estos hallazgos concuerdan con el antecedente de **D’Amore, Godino y Fandiño (2005)**, en su tesis, *El pensamiento tiene la necesidad de socializar y comunicar conocimientos*, donde indicó que se requiere de todo un sistema de signos y símbolos a la par con los procesos mentales para comunicar información de la situación problemática que se esté llevando, para trasladar opiniones y secuencializar los procesos matemáticos que se estén llevando, deben

procurar hacer del aprendizaje matemático una experiencia enriquecedora, sugerente, atractiva y sobre todo relevante. Un estudiante nunca tendrá la oportunidad de aprender las matemáticas si no está familiarizado con el tema o que piensa que le sirve para la vida diaria o para el futuro. Finalmente, concuerda con la teoría de **Piaget (1969)** indicó que la comunicación matemática consiste en distinguir y utilizar las normas lingüísticas y otras normas (gestual, icónico, simbólico, etc.), así como respetar las normas ya establecidas en dichas relaciones, saber aplicar en diferentes contextos los diferentes signos ya establecidos; formar productos que tengan sentido, que sean coherentes y emplear estrategias o técnicas que permitan iniciar, desarrollar y concluir la comunicación de forma exitosa. Con la única finalidad de comprender lo que se quiere comunicar.

En relación a la **hipótesis específica 3**, se observa que los estadísticos de la dimensión lógica del pensamiento lógico el nivel de significancia (Sig. = 0,000) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,975$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Asimismo, se observa que los estadísticos de la dimensión resolución de problemas de la variable aprendizaje matemático el nivel de significancia (Sig. = 0,000) es menor que $\alpha=0,05$ y $Z = -3,975$ es menor que $-1,96$ (punto crítico). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna: El Programa “Resolviendo” influye en la dimensión lógica del pensamiento lógico y en la dimensión resolución de problemas del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020. Además, estos hallazgos, concuerdan con el antecedente nacional de **Miranda (2015)**, en su tesis señaló que la finalidad era indicar el nivel de predominio del aprendizaje sustentado en resolución de problemas contextualizados con la realidad, con el contexto y el panorama mediático que se esté viviendo, logrando resultados positivos e innovadores. Además, estos hallazgos de la hipótesis específica 3 concuerdan con el antecedente nacional de **Pérez y Ramírez (2011)**, en la Revista de Investigación “*Estrategias de enseñanza del desarrollo de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos*” donde indicó que el aprendizaje en matemáticas tiene sentido y razón por medio de las diversas experiencias y resoluciones de problemas matemáticos modelados con situaciones reales, innovadores, sugerentes y atractivos, esta actividad es tan cierta que se considera como el eje de toda la actividad, de toda la disciplina, como lo más importante. Finalmente, concuerda con la teoría de **Sánchez y Fernández (2003)** quienes indicaron que la resolución de problemas es un procedimiento donde se mezclan diferentes saberes previos que el estudiante posee, como son los saberes previos casi siempre son aquellos conocimientos que con antelación han sido y que sirven

para este caso una serie de normas, reglas, habilidades, etc., exige una gran cantidad de análisis y depende de una buena cantidad de conocimientos y capacidades bien establecidos más que por su estado cuantitativo para una mejor comprensión. Es necesario que este aprendizaje se sostenga en hechos de la vida diaria y cotidiana y que, quien aprenda, lo haga eficientemente en la vida sacándole el máximo provecho a las matemáticas.

V. Conclusiones

Primera:

De acuerdo al objetivo general: Se determinó que: el programa “Resolviendo” influyeron en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020; esto quedó demostrado con la prueba de W de Wilcoxon con un valor de significancia menor a 0,05. De acuerdo a las evidencias el pensamiento lógico influyó de acuerdo a la producción de ideas e innovación utilizados para mejorar el aprendizaje matemático.

Segunda:

De acuerdo al objetivo específico 1: Se determinó que el programa “Resolviendo” influyeron en la dimensión creatividad del pensamiento lógico y en la dimensión cognitiva del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, 2020; esto quedó demostrado con la prueba de W de Wilcoxon con un valor de significancia menor a 0,05. La adquisición de conocimientos que utiliza el pensamiento lógico influyó en grandemente en la dimensión cognitiva.

Tercera:

De acuerdo al objetivo específico 2: Se determinó que el programa “Resolviendo” influyeron en la dimensión método del pensamiento lógico y en la dimensión comunicación matemática del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, 2020; esto quedó demostrado con la prueba de W de Wilcoxon con un valor de significancia menor a 0,05.

Cuarta:

De acuerdo al objetivo específico 3: Se determinó que el programa “Resolviendo” influyeron en la dimensión lógica del pensamiento lógico y en la dimensión resolución de problemas del aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, 2020; esto quedó demostrado con la prueba de W de Wilcoxon con un valor de significancia menor a 0,05.

VI. Recomendaciones

Primera:

Que la dirección de la universidad considere como primera herramienta la enseñanza del curso del pensamiento lógico en los primeros ciclos de las carreras universitarias, pues ello reconstruye conocimientos matemáticos, modelos, conceptos que van a permitir conocer la base del área de matemática., debido a que se ha observado que hay un buen porcentaje de estudiantes universitarios de los primeros ciclos que carecen de estos conocimientos matemáticos que no permiten el desarrollo del aprendizaje matemático y que por consecuencia merman el nivel del rendimiento académico.

Segunda:

Que la dirección de la universidad considere una capacitación permanente e innovador a los docentes de los primeros ciclos de la universidad, teniendo en consideración a los del área de matemática, socializando ideas y conocimientos del pensamiento lógico, pues se tiene que pensar que ese buen grupo de estudiantes que ingresa al primer ciclo se los tiene que mantener, evitando en sí el éxodo de muchos estudiantes por las bajas calificaciones de los primeros ciclos , sobre todo del área de matemática.

Tercera:

Que los docentes realicen evaluaciones a situaciones reales de la vida cotidiana, que sean innovadoras, virtuales, que les llamen la atención y que puedan aplicar el análisis crítico de las diferentes situaciones problemáticas de la vida real, del campo y que a la larga adquieran un aprendizaje significativo. Pues un docente con experiencia ha comprobado que buen porcentaje de alumnos estudian más para aprobar, más no para aprender y que además se observan bajas calificaciones en dichas pruebas.

Cuarta:

Que los docentes interactúen con los estudiantes en el aula de estudio, que se relacionen los conocimientos antiguos y nuevos para poder desarrollar situaciones problemáticas de la vida cotidiana, problemas actuales, mediáticos, laborales y económicos en forma grupal y que se socialicen los resultados mediante debates.

VII. Propuesta

1. Datos generales:

1.1. Título: Programa “Formando al verdadero estudiante de la universidad UTP”

1.2. Responsable: Mg. Luis Alberto De la Cruz Reyes

1.3. Institución: Universidad Tecnológica del Perú (UTP)

2. Fundamentación:

Actualmente, un gran porcentaje de estudiantes de la Universidad Tecnológica del Perú (UTP), están obteniendo bajas calificaciones y otros están optando por retirarse debido a cursos desaprobados. Ellos solo desean aprobar para pasar de ciclo y buscan aquellas universidades que les den las mayores facilidades para aprobar, motivo por el cual se recomienda el desarrollo del programa, que tiene por finalidad enseñar la materia de pensamiento lógico para poder nutrir en forma innovadora desde un inicio modelos y conocimientos matemáticos que permitan que el estudiante desde un inicio se sienta emocionalmente satisfecho. Supervisado por un tutor docente de tal manera que le inculque una identidad muy definida con la universidad.

3. Objetivos:

3.1 General

Desarrollar en los estudiantes el aprendizaje matemático teniendo como base el pensamiento lógico para resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

3.2 Específicos

- Sensibilizar a los estudiantes para que se identifiquen con su universidad
- Desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes con la finalidad de que se sientan que lo que aprenden les servirá para la actualidad el futuro.
- Desde los primeros ciclos inculcarles a los estudiantes la investigación.

4. Justificación y explicación

La propuesta es viable ejecutarla en las vacaciones de verano al principio del año y a la mitad de año como un pre, porque se puede desarrollar 3 veces por semana, 3 horas por día.

5. Planteamiento de actividades, recursos y cronograma

Tabla 19

Cronograma de gestión de actividades de la propuesta

N°	Actividades	Recursos	Responsable	Ciclo Académico Verano			
				Semana	Semana	Semana	Semana
				1	2	3	4
1	Presentación de propuesta	Plataforma Base de datos	Dirección Académica	x			
2	Desarrollo de propuesta por un docente	Plataforma Biblioteca Foro	Dirección Académica		x		
3	Presentación de resultados	Internet Foro	Dirección Académica			x	
4	Resultados finales	Plataforma	Dirección Académica				x

6. Evaluación y control

La evaluación se realizará de forma semanal a través del seguimiento por parte del docente tutor de la UTP, el cual informará al comité de la dirección académica, de los avances o logros obtenidos, a través de objetivos logrados, así como el beneficio del servicio a desarrollar, el cual la universidad formará a estudiantes identificados con su casa de estudios.

Referencias

- Arias, M. (2019). *Educación para la ciudadanía*. Revista de libros segunda época. Vol 2; año 2019. España: Segunda Epoca.
- Arias, F. (2012). El proyecto de investigación. Venezuela: Epísteme
- Artezano, J. (2012). *Estrategias del pensamiento creativo en el aprendizaje de razonamiento lógico y el rendimiento escolar de los alumnos del 4° grado de educación secundaria de la IEP "Nuestra señora de la Luz Huancayo*. (Tesis de Maestría). Huancayo, Perú: Universidad nacional del Centro del Perú. Huancayo, Perú.
- Ausubel, D. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Ayllón, M.F., Gómez, I.A., y Ballesta, J. (2016). *Pensamiento matemático y creatividad a través de la invención y resolución de problemas matemáticos. Propósitos y Representaciones*, 4(1), 169-218. Recuperado el 12 de julio de 2018 de: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.89>.
- Bisquerra R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. Madrid, España: La Muralla.
- Botello, I.C., y Parada, S.E. (2013). *Tutorías entre pares: Un camino potencial para la formación de profesores de matemáticas. Uni-pluri/versidad*, 13(3), 29-42. Retrieved from <https://search.proquest.com/docview/1509071488?accountid=37408>
- Bruner, J (1976). *Hacia una teoría de la instrucción*. España: Paidós.
- Bunge, M. (2012). *Tratado de filosofía: Ontología: un mundo de sistemas*. España: Gedisa
- Cantoral, R. y otros (2005). *Desarrollo del pensamiento matemático*. México: Universidad Virtual.
- Caraballo C. (2019). *Metodología para el desarrollo del pensamiento Lógico-Matemático desde la demostración por inducción completa*. Cuba: Universidad de Pinar del Rio.
- Caraballo C. (2019). *Reflexiones acerca del concepto competencias y aprendizaje por competencias en las Instituciones de educación superior y su incidencia en el aprendizaje de las matemáticas*. Cuba. <http://orcid.org/0000-0002-7516-9973>

- Caraballo C. (2014). *El inicio de la investigación científica: Talleres de tesis*. Universidad de Ciencias Pedagógicas “Rafael María de Mendive” Pinar del Río. Cuba: Universidad Pinar del Río.
- Ceja, C., Centeno, E., Espinosa, W. y Abarca, M. (2014). *Relación entre creatividad y habilidad para solución de problemas matemáticos*. *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa* (1), 1-18. Recuperado el 12 de julio de 2018 de: www.pag.org.mx/index.php/PAG/article/download/81/129México: Colima.
- Chapman, O. (2011). *Apoyando el desarrollo del pensamiento matemático*. Actas de la 35ª Conferencia Internacional de Psicología de la Educación Matemática, Ankara, Turquía
- Corbalán, F. (2007). *Matemáticas de la vida misma*. Colección Graó. ISBN: 978-84-7827-503-8
- D'Amore, B., Godino, J y Fandiño, M. (2008), *Competencias y matemática*, Bogotá: Magisterio.
- De Guzmán, M. (2007). *Enseñanza de las Ciencias y la Matemática*. Recuperado de <http://www.oei.org.co/oeivirt/edumat.htm#D>
- Díaz y Hernández (2000). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México. Diccionario de la Lengua Española (2010). Espasa-Calpe
- Espinosa, A. J., & Bohórquez, L. M. P. (2013). *Comunicación y argumentación en clase de matemáticas*. Colombia: Universidad pedagógica y tecnológica de Colombia.
- Fernández, N. (2010). *Manual de proyectos*. Andalucía. España: Recuperado de: <https://fapacordoba.org/wp-content/uploads/2010/10/manualdeproyectos-voluntariado.pdf>
- Ferrer, D. M. (2007). *Las nuevas tecnologías y el aprendizaje de las matemáticas*. *Revista Iberoamericana de Educación*, 42(4), 2.
- Garza, R. (1998). *Aprender como aprender*. México: Trillas. ITESEM
- Godino J. (2010). *Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina tecnocientífica*. Departamento de didáctica de la matemática. Universidad de Granada. Madrid: Revista de Educación.
- Godino, J. D. (2013). *Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*. Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática, 111-132. España

- Gonzales, C. (2004). *Influencia del método basado en la resolución de problemas en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de matemática I de la Facultad de ingeniería*. Universidad Santiago Antúnez de Mayolo. Ancash Perú.
- Gutiérrez, E.(2014). *Las metodologías tradicionales de enseñanza*. España: Universidad Internacional de la Rioja.
- Gutierrez, E (2014). *Aplicación del programa educativo y su contribución en el desarrollo de la capacidad para la resolución de problemas en la enseñanza de la matemática*. España: Universidad Internacional de la Rioja.
- Halmos, P. R. (1980). *The heart of mathematics*. *American mathematical monthly*, (87), 519-524.
- Herlina, E. (2015). *Advanced Mathematical thinking and the way to enhance it, journal of education and practice*. Indonesia: Journal & books Hostings
- Honderich T. (2001). *Enciclopedia Oxford de filosofía*. Ed. Tecnos. España. ISBN 8430936998, 9788430936991
- Instituto Politécnico Nacional de México (2010) *Manual para la aplicación de estrategias de aprendizaje*. Zacate, México.
- Jiménez, B. (1996) *El proceso de evaluación de programas*. Tarragona, España: Universidad de Rovira y Virgili.
- Lázaro D. (2012). *Estrategias didácticas y aprendizaje de la matemática en el programa de estudios por experiencia laboral*. (Tesis doctoral) Lima Perú: Universidad San Martín de Porres.
- Lobo, H.y Ruiz (2014). *La comunicación en las tecnologías de la información*. Trujillo. Venezuela: AGORA.
- Martínez E. (2008). *Resolución de problemas: ideas, tendencias e influencias*. Investigación en educación matemática XII (p. 6). Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM.
- Ministerio de Educación del Perú (2015). *Rutas del Aprendizaje: ¿Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes?* Área Curricular Matemática
- Ministerio de Educación del Perú (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*.
- Minedu (2017d). *El Perú en PISA 2015 Informe nacional de resultados*. Recuperado de: http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Libro_PISA.pdf
- Miranda, D. (2011). *Experiencia de aplicación del ABP para la redacción de textos argumentativos en estudiantes de la Universidad Nacional de Tumbes*. Revista

- digital de investigación en Docencia Universitaria*. año V, N° 1, 2011, p. 6.
Recuperado de <http://revistas.upc.edu.pe/index.php/docencia/article/view/3>
- Monroe, J. y Samamé, S. (2013). *La creatividad en los estudiantes de Educación Básica y Superior de Huancayo*. *Horizonte de la Ciencia*, 3(5), 75-82
- Molina, M. (2006). *Desarrollo de Pensamiento Relacional y Comprensión del signo igual por alumnos de Tercero de Educación Primaria*. Tesis doctoral. España: Universidad de Granada.
- Nieto, J. H., (2004). *Resolución de problemas matemáticos* (2da. Ed.). Maracaibo, Venezuela: Luz.
- Novak, J.D. (2010). *Aprendizaje, creación y uso del conocimiento: Mapas conceptuales como herramientas de facilitación en escuelas y corporaciones* (2da Ed.). Nueva York: Routledge, Taylor-Francis.
- Oblitas, A. Luis. (2008). *El Estado del Arte de la Psicología de la enseñanza*. México: Grafi
- Oblitas, L. A. (2008,). *Panorama de la Psicología de la Salud*. *Revista Psicología Científica.com*, 10(1). Disponible en: <http://www.psicologiacientifica.com/psicologia-de-la-salud-panorama>.
- Ordaz. V. y Saldaña G. (2013). *Análisis y crítica de la metodología para la realización de planes*. Guanajuato. México: Grafitex
- Paltan G. y Quilli K. (2011). *Desarrollo del pensamiento lógico matemático*. Universidad de Cuenca Ecuador. [Recuperado de: https://dspace.ucuenca.edu.ec > bitstream > teb60](https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/teb60)
- Perales, F. J. (1993). *La resolución de problemas: una revisión estructurada. Enseñanza de las Ciencias*, 11(2), 170-178.
- Perez, Y., y Ramirez, R., (2011). *Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. Revista de Investigación*, vol. 35, núm. 73, mayo-agosto, 2011, pp. 169-194. Caracas, Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador
- Pino, J. (2012). *Concepciones y práctica de los estudiantes de pedagogía media en matemática con respecto a la resolución de problemas y, diseño e implementación de un curso para aprender a resolver problemas*. España: Universidad de Extremadura
- Pólya, G. (1984). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Editorial Trillas.

- Puig, L. y Cerdán, F. (1988). *Problemas aritméticos escolares*. Madrid: Síntesis.
- Ramón P. (2010). *Evaluación de programas Educativos*. Ed. Compobell S.L. ISSN: 0212-4068. Murcia, España: Akal
- Rico, L. (2008). *Marco teórico de evaluación en PISA sobre matemáticas y resolución de problemas*. Revista de educación
- Rodríguez Fuentes, G. (2009). *El Aprendizaje de la Matemática en el nivel Superior*. (Tesis Doctoral). Coruña: Universidad de Madrid
- Roque, J (2009). *Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico*. Lima, Perú: Tesis Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Sagüillo, J. M., & Fernández-Vega, J. M. S. (2008). *El pensamiento lógico-matemático* (Vol. 73). Ediciones AKAL.
- Sánchez, J.C. y Fernández, J. A. (2003). *La enseñanza de la matemática: Fundamentos teóricos y bases psicopedagógicas*. Madrid: CCS.
- Soto, R. (2015). *La tesis de maestría y doctorado en 4 pasos*. Segunda edición. Perú: Colección Nuevo Milenio.
- Skemp, R. R. (1993). *Psicología del aprendizaje de las matemáticas* (Vol. 15). Ediciones Morata.
- Tanta, J. H. (2018). *Pensamiento creativo y resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercero de secundaria de la Institución Educativa N° 7228, Villa El Salvador, 2018*. Lima Perú: Tesis Universidad Cesar Vallejo.
- Toribio B. (2016). *Programa didáctico basado en solución de problemas para mejorar el aprendizaje en el área e matemática de los estudiantes del primer ciclo de la escuela de ingeniería civil de la Universidad Cesar Vallejo*. (Tesis de Maestría) Perú: Universidad Nacional de Trujillo
- Touraine, A. (2005). *Un nuevo paradigma. Para comprender el mundo de hoy*. Barcelona, ES.
- UNESCO. (2016). *TERCE. Aportes para la enseñanza de la matemática*. Chile.
- Valderrama, S. (2017). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos.
- Zelada, M. (2014). *El aprendizaje cooperativo como estrategia didáctica en el rendimiento académico de la matemática de los alumnos del III Ciclo de la Especialidad de Educación Primaria del Instituto Superior Pedagógico Público "Alfonso Barrantes"*

Lingán” - San Miguel, Cajamarca. Tesis de maestría: Universidad Nacional de Cajamarca.

Zubiria M. (2008). *Aprendizaje basado en problemas.* Colombia: Latex

Zubiria M. (2010). *Modelos pedagógicos. Hacia una pedagogía dialogante.* Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/56496963/1-Modelos-pedagogicos-Julian-De-Zubiria>. Colombia.

Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

TÍTULO: Programa “resolviendo” y pensamiento lógico para desarrollar el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020

Paradigma: positivista

Enfoque: cuantitativo

Tipo aplicada

Diseño experimental: Pre- experimental

Nivel de investigación: Descriptiva Explicativa

Método: Hipotético deductivo

Alcance: Longitudinal

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSION	INDICADOR	ÍTEM
PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	Variable			
¿Cuál es la influencia del programa “¿Resolviendo” en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020?	Demostrar que el Programa “Resolviendo” influye en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020	El Programa “Resolviendo” influye significativamente en el pensamiento lógico y en el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020.	VARIABLE INDEPENDIENTE: El programa “Resolviendo”			Se trabaja con un grupo de estudiantes donde aplicaremos determinadas estrategias didácticas (diálogo, interacción) a un grupo con el propósito de obtener resultados óptimos en el aprendizaje de la matemática.
PROBLEMA ESPECÍFICO	OBJETIVO ESPECÍFICO	HIPÓTESIS ESPECÍFICO	Variable			

Anexo 2. Instrumento de recolección



PRUEBA PARA MEDIR EL PENSAMIENTO LÓGICO

Estimados estudiantes universitarios, esta prueba tiene como objetivo conocer y medir su aprendizaje matemático. Los resultados que se obtengan será tratada de forma confidencial y anónima

INDICACIONES:

- Lee cada pregunta con mucha atención antes de resolverlo.
- Marca con una **X** la respuesta correcta.

DIMENSIÓN 1: CREATIVIDAD

1. Iban cabalgando en un caballo Francisco con su amigo Rómulo por la sierra liberteña, cuando de pronto vieron que tres hermanos discutían por una herencia de 35 caballos que les había dejado su padre el cual estableció que la herencia sea de la siguiente manera: La mitad de los caballos para el hermano mayor, la tercera parte para el hermano del medio y la décima parte para el hermano menor.
De acuerdo al cálculo de Francisco, ¿cuántos caballos le tocaría al hermano menor?
a) 3 caballos b) 5 caballos c) 4 caballos
2. Para conocer el nombre de mi sobrino, mi hermano me respondió con un acertijo, que fue el siguiente: Mi papá es químico y mi mamá matemática, lo llamaremos HIERRO59. ¿Cuál será el verdadero nombre de mi hijo?
a) Helio b) Félix c) José
3. Se desea dividir un panetón en 12 porciones ¿Cuántos cortes como mínimo se debe hacer?

- a) 3 b) 4 c) 5
4. El Señor Castro tiene 3 hijos que estudian en la universidad: El mayor estudia ingeniería, la segunda psicología y el último derecho. Sus nombres son: Pedro, Omar y Fernando. Pedro no estudia psicología; a Omar nunca le gustaron las matemáticas, Fernando estudia Leyes. ¿Quién estudia ingeniería?
- a) Pedro b) Omar c) Fernando
5. A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj, pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastre son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen sastre y reloj. ¿Cuántas mujeres usan sastre, pero no reloj?
- a) 10 mujeres usan sastre, pero no reloj
b) 9 mujeres usan sastre, pero no reloj
c) 7 mujeres usan sastre, pero no reloj
6. Dos padres deciden dar propina a sus respectivos hijos, uno le dio a su hijo 150 soles, mientras que el otro le dio a su hijo 100 soles; sin embargo, los dos hijos juntos aumentaron su capital solo en 150 soles. ¿Cómo es posible esto?
- a) Cuando se suman las propinas
b) Cuando un señor tiene dos hijos
c) Cuando intervienen un abuelo, un padre y un nieto

DIMENSIÓN 2: MÉTODO

7. Dado que:
- p: 4 es número primo.
q: 4 es número par.

r: 4 es divisible por 2.

La expresión en lenguaje verbal de $\sim p \rightarrow \sim r$ es: “si 4 no es primo, entonces no es cierto que 4 sea divisible por 2”

8. La universidad ESAN y MERCO (Monitor Empresarial de Reputación Corporativa) presentaron el informe del ranking de “Empresas con Talento Perú 2015”, así determinaron que Interbank obtuvo más puntaje que la empresa Alicorp y menos que el Banco de Crédito; la empresa Kimberly Clark obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Interbank; el Banco de Crédito obtuvo menos puntaje que la empresa “Backus y Johnston”; Alicorp obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Kimberly Clark ¿Cuál es la empresa que obtuvo el primer lugar?

a) Antamina b) Banco de Crédito c) Backus y Johnston

9. Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de:

$P_1: A \rightarrow B$

$P_2: \neg B$

C:

a) A b) B c) $\neg A$

10. Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de:

$P_1: A \rightarrow B$

$P_2: B \rightarrow C$

C:

a) $A \rightarrow B$ b) $A \rightarrow C$ c) $B \rightarrow A$

11. Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de:

$P_1: A \rightarrow B$

$P_2: \underline{\quad} A$

C:

- a) A b) $\neg A$ c) B

12. Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de:

P1: Si no ampliamos la matriz energética de nuestro país, entonces tendremos problemas en un futuro inmediato.

P2: No ampliamos la matriz energética de nuestro país.

- a) Tendremos problemas energéticos en un futuro inmediato.
b) No ampliamos la matriz energética de nuestro país
c) Ampliamos la matriz energética de nuestro país

DIMENSIÓN 3: LÓGICA

13. Dado:

- Todos los gerentes de empresas son ingenieros.
- Algunos gerentes de empresas son administradores.

Se concluye que:

- a) Ningún ingeniero es administrador.
b) Algunos gerentes son administradores.
c) Algunos administradores son ingenieros.

14. Indique el tipo de pensamiento en la siguiente afirmación: Eduardo es un estudiante que desea extraer información de la web para realizar un trabajo de investigación. Para navegar por la web necesita utilizar una computadora o teléfono y tener acceso a internet.

a) Matemático b) Lógico c) Natural

15. Haciendo uso del razonamiento inductivo, indique la conclusión de la siguiente inferencia: Solo el 10 % de los electores del Perú tiene definido su voto para las próximas elecciones presidenciales Perú 2021. Ariana Ríos es una joven peruana que por primera vez acudirá a sufragar. Por lo tanto:
- a) Es probable que Ariana ya tiene definido su voto
 - b) Es probable que Ariana no tiene definido su voto
 - c) Es probable que Ariana no pueda votar
16. Cuatro jóvenes estudiantes de la carrera de Arquitectura: Armando, Freddy, Ricardo y Pedro conversan sobre el manejo del teodolito en una mesa redonda. Armando no está frente a Ricardo y Freddy se ubica a la derecha de Armando. ¿Quién está al frente de Pedro?
- a) Freddy b) Armando c) Pedro
17. A un congreso sobre investigación, asisten 3 estudiantes de una universidad: Ángel, Christian y David que pertenecen a las escuelas de derecho, marketing y turismo, no necesariamente en ese orden. Ángel quien es el mayor, vive en el mismo distrito del que estudia marketing. El que estudia turismo, quien es el menor, es primo de David. ¿Quién es el que estudia derecho?
- a) Christian b) David c) Christian
18. En el examen parcial de Pensamiento Lógico, el docente compara las notas obtenidas por cinco estudiantes, ellos son: Rocío, Isabel, Elmer, Alicia y Omar. Se supo que Rocío sacó más nota que Isabel. Sólo un estudiante sacó menos nota que Elmer. Alicia sacó más nota que Omar. Omar no fue el que sacó la menor nota. Rocío no sacó la mayor nota. Más de un estudiante sacó más nota que Omar. ¿Quién sacó la más alta nota?
- a) Alicia b) Isabel c) Elmer

19. El 88% de los estudiantes que culminan la secundaria en el Perú tienen un bajo rendimiento en matemáticas. Manuela Torres acaba de egresar de la secundaria. Por consiguiente...
- a) Manuela tiene bajo rendimiento b) Manuela no tiene bajo rendimiento c) Manuela no culmina su secundaria
20. En un informe que presentó el alcalde de Lima sobre los 4 distritos más contaminados, determinó que Independencia es menos contaminado que El Agustino; Villa María es más contaminado que Independencia, pero menos que San Juan de Lurigancho. Si el Agustino es menos contaminado que San Juan de Lurigancho y más contaminado que Villa María, ¿Cuál de estos cuatro distritos es el más contaminado?
- a) Independencia b) Villa María c) San Juan de Lurigancho

PRUEBA PARA MEDIR EL APRENDIZAJE MATEMÁTICO

Estimados estudiantes universitarios, esta prueba tiene como objetivo conocer y medir su aprendizaje matemático. Los resultados que se obtengan será tratada de forma confidencial y anónima

INDICACIONES:

- Lee cada pregunta con mucha atención antes de resolverlo.
- Marca con una **X** la respuesta correcta.

DIMENSIÓN 1: COGNITIVA

1. El equipo de Básquet está conformado por:

Nombre	Estatura (cm)
Pancho	180
Daniel	165
César	150
Manuel	170
Luis	155

Hoy, Carlos (170 cm) se integra al equipo. ¿Qué pasará con la estatura promedio del equipo?

- Aumentará
- Disminuirá

c) Se mantendrá igual

2. Tres estudiantes de la facultad de Arquitectura que son: Alberto, Benjamín y Carlota hicieron un total de 34 maquetas. Benjamín hizo 3 veces más que Alberto, y Carlota hizo el doble que Benjamín. ¿Cuántas maquetas hizo Alberto?

- a) 4 b) 2 c) 5

3. Si $10 + x$ es 5 más que 10, ¿cuál es el valor de $2x$?

- a) 5 b) 15 c) 10

4. Si $3x - y = 12$, ¿cuál es el valor de $8^x / 2^y$?

- a) 2^{12} b) 2^{20} c) 20

5. Manuel gastó el 40 % de su dinero y regaló el 16 % de lo que me quedó. Si al principio tenía S/. 250 ¿Cuánto tengo ahora?

- a) S/. 100 b) S/. 126 c) S/. 150

6. En un examen tipo test, las preguntas correctas suman un punto y las incorrectas restan medio punto. En total hay 100 preguntas y no se admiten respuestas en blanco (hay que contestar todas). La nota de un alumno es 80,5. Calcular el número de preguntas que contestó correctamente.

- a) 61 b) 50 c) 80

DIMENSIÓN 2: COMUNICACIÓN MATEMÁTICA

7. Indique el tipo de pensamiento de lo siguiente: Para publicar una página web sobre los destinos turísticos del Perú, primero necesito una computadora, tablet o celular y tener acceso a Internet, instalar un programa y diseñar la web, subir la página a la red y verificar si tiene todos los componentes que decidí atribuirle.

- a) Lineal b) Lateral c) Lógico

8. ¿La creación de una nueva medicina para combatir el SIDA será un pensamiento lateral?

- a) Si b) No c) N.A.

9. Indique el tipo de pensamiento: El gerente de una empresa siempre innova con nuevas estrategia para publicitar su nuevo producto.
a) Lateral b) Lineal c) Estratégico
10. Indique que tipo de inferencia es en el siguiente razonamiento inductivo: El 70% de los afiliados a la ONP son profesores del sector estatal. Carlos Navarro es afiliado a la ONP. Por lo tanto, ...
a) Enumeración b) Analogía c) Estadística
11. Indica el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: Estudio todos los días, por lo tanto, obtendré un alto promedio en el curso de Lógica Elemental.
a) Hipotético
b) Inferencial
c) Analógico
12. Indique el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo:
- Los estudiantes de contabilidad desarrollan los temas de matemática financiera.
- Los estudiantes de administración y contabilidad desarrollan temas similares.
Consecuentemente, los estudiantes de administración desarrollarán temas de matemática financiera.
a) Transitivo
b) Analógico
c) Lógico

DIMENSIÓN 3: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

13. ¿Qué precio se debe fijar a un artículo que costó S/. 420, para que aun descontando el 20% del precio de venta se gane el 40% del precio de costo?
- a) S/ 800 b) S/. 650 c) S/. 735
14. Si una Laptop se vende al público a S/. 2 200, el valor sin IGV será de:
- a) S/. 2 000
b) S/. 1 864.40
c) S/. 1920.30
15. Sebastián estudiante de ingeniería industrial necesita comprarse una computadora, para ello se acerca a una tienda y observa que el precio de lista es de S/ 1 700, sin embargo, cómo cuenta con una tarjeta le hacen un descuento del 20%, ¿cuánto pagará finalmente?
- a) S/. 1 890
b) S/. 2 349.80
c) S/. 1 360
16. El 10 % quincenal equivale decir:
- a) 240 % anual
b) 20 % anual
c) 150 % anual
17. En una empresa dedicada al rubro de gestión en servicios turísticos, los haberes mensuales de un administrador y un contador están en la relación de 5 a 3 respectivamente. Si el administrador gana S/ 900 más que el contador, determina si la suma de haberes de ambos será mayor que una UIT

- a) Si b) No c) N.A.

18. Un ingeniero encargado de la construcción de un edificio contrata 15 obreros para realizar el cimiento en 20 días. Si al cabo de 8 días renuncian 6 obreros, ¿con cuántos días de retraso se terminará la obra?

- a) 8 días b) 20 días c) 15 días

19. A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastre son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen sastre y reloj. ¿Las mujeres que usan sastre pero no reloj serán siempre mayor que las mujeres que usan sastre y tienen reloj?

- a) Si b) No c) N.A.

20. Cuatro amigos se reencuentran en la ceremonia de graduados de la UCV: Luis, Juan, Javier y Pedro, ellos tienen diferentes ocupaciones que son profesor, albañil, periodista y sastre, no necesariamente en ese orden. Además, sabemos que: Luis y el profesor están enojados con Pedro. Juan es amigo del albañil. El periodista es amigo de Pedro. El sastre es amigo de Javier y del albañil. Luis desde muy joven es periodista. ¿Quién es el sastre?

- a) Juan b) Luis c) Javier

Anexo 3. Certificado de validación del instrumento

VALIDAR LOS INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTOS



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Pensamiento Lógico

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<p>DIMENSIÓN 1: Creatividad</p> <p>Iban cabalgando en un caballo Francisco con su amigo Rómulo por la sierra liberteña, cuando de pronto vieron que tres hermanos discutían por una herencia de 35 caballos que les había dejado su padre el cual estableció que la herencia sea de la siguiente manera: La mitad de los caballos para el hermano mayor, la tercera parte para el hermano del medio y la décima parte para el hermano menor.</p> <p>De acuerdo al cálculo de Francisco, ¿cuántos caballos le tocaría al hermano menor?</p> <p>a) 3 camellos b) 5 camellos c) 4 camellos</p>	✓		✓		✓		
2	<p>Para conocer el nombre de mi sobrino, mi hermano me respondió con un acertijo, que fue el siguiente: Mi papá es químico y mi mamá matemática, lo llamaremos HIERRO59. ¿Cuál será el verdadero nombre de mi hijo</p> <p>a) Helio b) Félix c) José</p>	✓		✓		✓		
3	<p>a) 3 b) 4 c) 5</p>							
4	<p>El Señor Castro tiene 3 hijos que estudian en la universidad: El mayor estudia ingeniería, la segunda psicología y el último derecho. Sus nombres son: Pedro, Omar y Fernando. Pedro no estudia psicología; a Omar nunca le gustaron las matemáticas, Fernando estudia Leyes. ¿Quién estudia ingeniería?</p> <p>a) Pedro b) Omar c) Fernando</p>	✓		✓		✓		
5	<p>A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj, pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastrería son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen sastrería y reloj. ¿Cuántas mujeres usan sastrería, pero no reloj?</p>	✓		✓		✓		

	a) 10 mujeres usan sastre, pero no reloj b) 9 mujeres usan sastre, pero no reloj c) 7 mujeres usan sastre, pero no reloj						
6	Dos padres deciden dar propina a sus respectivos hijos, uno le dio a su hijo 150 soles, mientras que el otro le dio a su hijo 100 soles; sin embargo, los dos hijos juntos aumentaron su capital solo en 150 soles. ¿Cómo es posible esto? a) Cuando se suman las propinas b) Cuando un señor tiene dos hijos c) Cuando intervienen un abuelo, un padre y un nieto	✓		✓		✓	
DIMENSIÓN 2: Método		SI	No	SI	No	SI	No
7	Dado que: p: 4 es número primo. q: 4 es número par. r: 4 es divisible por 2. La expresión en lenguaje verbal de $\sim p \rightarrow \sim r$ es: a) “si 4 es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2” b) “si 4 no es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2” c) “si 4 no es primo, entonces no es cierto que 4 sea divisible por 2”	✓		✓		✓	
8	La universidad ESAN y MERCO (Monitor Empresarial de Reputación Corporativa) presentaron el informe del ranking de “Empresas con Talento Perú 2015”, así determinaron que Interbank obtuvo más puntaje que la empresa Alicorp y menos que el Banco de Crédito; la empresa Kimberly Clark obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Interbank; el Banco de Crédito obtuvo menos puntaje que la empresa “Backus y Johnston”; Alicorp obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Kimberly Clark ¿Cuál es la empresa que obtuvo el primer lugar? a) Antamina b) Banco de Crédito c) Backus y Johnston	✓		✓		✓	
9	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: \neg B$ C a) A b) B c) $\neg A$	✓		✓		✓	

10	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: B \rightarrow C$ C: a) $A \rightarrow B$ b) $A \rightarrow C$ c) $B \rightarrow A$	✓		✓		✓	
11	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: \neg A$ C: a) A b) $\neg A$ c) B	✓		✓		✓	
12	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: P1: Si no ampliamos la matriz energética de nuestro país, entonces tendremos problemas en un futuro inmediato. P2: No ampliamos la matriz energética de nuestro país. a) Tendremos problemas energéticos en un futuro inmediato. b) No ampliamos la matriz energética de nuestro país c) Ampliamos la matriz energética de nuestro país	✓		✓		✓	
DIMENSIÓN 3: Lógica		Si	No	Si	No	Si	No
13	Dado: - Todos los gerentes de empresas son ingenieros. - Algunos gerentes de empresas son administradores. Se concluye que: a) Ningún ingeniero es administrador. b) Algunos gerentes son administradores. c) Algunos administradores son ingenieros.	✓		✓		✓	

14	Indique el tipo de pensamiento en la siguiente afirmación: Eduardo es un estudiante que desea extraer información de la web para realizar un trabajo de investigación. Para navegar por la web necesita utilizar una computadora o teléfono y tener acceso a internet. a) Matemático b) Lógico c) Natural	✓		✓		✓		
15	Haciendo uso del razonamiento inductivo, indique la conclusión de la siguiente inferencia: Solo el 10 % de los electores del Perú tiene definido su voto para las próximas elecciones presidenciales Perú 2021. Ariana Ríos es una joven peruana que por primera vez acudirá a sufragar. Por lo tanto: a) Es probable que Ariana ya tiene definido su voto b) Es probable que Ariana no tiene definido su voto c) Es probable que Ariana no pueda votar	✓		✓		✓		
16	Cuatro jóvenes estudiantes de la carrera de Arquitectura: Armando, Freddy, Ricardo y Pedro conversan sobre el manejo del teodolito en una mesa redonda. Armando no está frente a Ricardo y Freddy se ubica a la derecha de Armando. ¿Quién está al frente de Pedro? a) Freddy b) Armando c) Pedro	✓		✓		✓		
17	A un congreso sobre investigación, asisten 3 estudiantes de una universidad: Ángel, Christian y David que pertenecen a las escuelas de derecho, marketing y turismo, no necesariamente en ese orden. Ángel quien es el mayor, vive en el mismo distrito del que estudia marketing. El que estudia turismo, quien es el menor, es primo de David. ¿Quién es el que estudia derecho? a) Christian b) David c) Christian	✓		✓		✓		
18	En el examen parcial de Pensamiento Lógico, el docente compara las notas obtenidas por cinco estudiantes, ellos son: Rocío, Isabel, Elmer, Alicia y Omar. Se supo que Rocío sacó más nota que Isabel. Sólo un estudiante sacó menos nota que Elmer. Alicia sacó más nota que Omar. Omar no fue el que sacó la menor nota. Rocío no sacó la mayor nota. Más de un estudiante sacó más nota que Omar. ¿Quién sacó la más alta nota? a) Alicia b) Isabel c) Elmer	✓		✓		✓		

19	<p>El 88% de los estudiantes que culminan la secundaria en el Perú tienen un bajo rendimiento en matemáticas. Manuela Torres acaba de egresar de la secundaria. Por consiguiente...</p> <p>a) Manuela tiene bajo rendimiento b) Manuela no tiene bajo rendimiento c) Manuela no culmina su secundaria</p>	✓		✓		✓		
20	<p>En un informe que presentó el alcalde de Lima sobre los 4 distritos más contaminados, determinó que Independencia es menos contaminado que El Agustino; Villa María es más contaminado que Independencia, pero menos que San Juan de Lurigancho. Si el Agustino es menos contaminado que San Juan de Lurigancho y más contaminado que Villa María, ¿Cuál de estos cuatro distritos es el más contaminado?</p> <p>a) Independencia b) Villa María c) San Juan de Lurigancho</p>	✓		✓		✓		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Aprendizaje Matemático

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias												
		Si	No	Si	No	Si	No													
1	<p>El equipo de Básquet está conformado por:</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>Nombre</td> <td>Estatura (cm)</td> </tr> <tr> <td>Pancho</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Daniel</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>César</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Manuel</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Luis</td> <td>155</td> </tr> </table> <p>Hoy, Carlos (170 cm) se integra al equipo. ¿Qué pasará con la estatura promedio del equipo?</p> <p>a) Aumentará b) Disminuirá c) Se mantendrá igual</p>	Nombre	Estatura (cm)	Pancho	180	Daniel	165	César	150	Manuel	170	Luis	155	✓		✓		✓		
Nombre	Estatura (cm)																			
Pancho	180																			
Daniel	165																			
César	150																			
Manuel	170																			
Luis	155																			
2	<p>Tres estudiantes de la facultad de Arquitectura que son: Alberto, Benjamín y Carlota hicieron un total de 34 maquetas. Benjamín hizo 3 veces más que Alberto, y Carlota hizo el doble que Benjamín. ¿Cuántas maquetas hizo Alberto?</p> <p>a) 4 b) 2 c) 5</p>	✓		✓		✓														
3	<p>Si $10 + x$ es 5 más que 10, ¿cuál es el valor de $2x$?</p> <p>a) 5 b) 15 c) 10</p>	✓		✓		✓														
4	<p>Si $3x - y = 12$, ¿cuál es el valor de $8^x / 2^y$?</p> <p>a) 2^{12} b) 2^{20} c) 20</p>	✓		✓		✓														

5	Manuel gastó el 40 % de su dinero y regaló el 16 % de lo que me quedó. Si al principio tenía S/. 250 ¿Cuánto tengo ahora? a) S/. 100 b) S/. 126 c) S/. 150	✓		✓		✓		
6	En un examen tipo test, las preguntas correctas suman un punto y las incorrectas restan medio punto. En total hay 100 preguntas y no se admiten respuestas en blanco (hay que contestar todas). La nota de un alumno es 80,5. Calcular el número de preguntas que contestó correctamente. a) 61 b) 50 c) 80	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: Comunicación Matemática		Si	No	Si	No	Si	No	
7	Indique el tipo de pensamiento de lo siguiente: Para publicar una página web sobre los destinos turísticos del Perú, primero necesito una computadora, tablet o celular y tener acceso a Internet, instalar un programa y diseñar la web, subir la página a la red y verificar si tiene todos los componentes que decidí atribuirle. a) Lineal b) Lateral c) Lógico	✓		✓		✓		
8	¿La creación de una nueva medicina para combatir el SIDA será un pensamiento lateral? a) Si b) No c) N.A.	✓		✓		✓		
9	Indique el tipo de pensamiento: El gerente de una empresa siempre innova con nueva estrategia para publicitar su nuevo producto. a) Lateral b) Lineal c) Estratégico	✓		✓		✓		
10	Indique que tipo de inferencia es en el siguiente razonamiento inductivo: El 70% de los afiliados a la ONP son profesores del sector estatal. Carlos Navarro es afiliado a la ONP. Por lo tanto, ...	✓		✓		✓		

	a) Enumeración	b) Analogía	c) Estadística						
11	Indica el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: Estudio todos los días, por lo tanto obtendré un alto promedio en el curso de Lógica Elemental. a) Hipotético b) Inferencial c) Analógico	✓		✓		✓			
12	Indique el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: - Los estudiantes de contabilidad desarrollan los temas de matemática financiera. - Los estudiantes de administración y contabilidad desarrollan temas similares. Consecuentemente, los estudiantes de administración desarrollarán temas de matemática financiera. a) Transitivo b) Analógico c) Lógico	✓		✓		✓			
DIMENSIÓN 3: Resolución de problemas				Si	No	Si	No	Si	No
13	¿Qué precio se debe fijar a un artículo que costó S/. 420, para que aun descontando el 20% del precio de venta se gane el 40% del precio de costo? a) S/ 800 b) S/. 650 .c) S/. 735	✓		✓		✓			

14	Si una Laptop se vende al público a S/. 2 200, el valor sin IGV será de: a) S/. 2 000 b) S/. 1 864.40 c) S/. 1920. 30	✓		✓		✓	
15	Sebastián estudiante de ingeniería industrial necesita comprarse una computadora, para ello se acerca a una tienda y observa que el precio de lista es de S/ 1 700, sin embargo, cómo cuenta con una tarjeta le hacen un descuento del 20%, ¿cuánto pagará finalmente? a) S/. 1 890 b) S/. 2 349.80 c) S/. 1 360	✓		✓		✓	
16	El 10 % quincenal equivale decir: a) 240 % anual b) 20 % anual c) 150 % anual	✓		✓		✓	
17	En una empresa dedicada al rubro de gestión en servicios turísticos, los haberes mensuales de un administrador y un contador están en la relación de 5 a 3 respectivamente. Si el administrador gana S/ 900 más que el contador, determina si la suma de haberes de ambos será mayor que una UIT a) Si b) No c) N.A.	✓		✓		✓	
18	Un ingeniero encargado de la construcción de un edificio contrata 15 obreros para realizar el cimiento en 20 días. Si al cabo de 8 días renuncian 6 obreros, ¿con cuántos días de retraso se terminará la obra? a) 8 días b) 20 días c) 15 días	✓		✓		✓	
19	A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastre son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen sastre y reloj. ¿Las mujeres que	✓		✓		✓	

	usan sastre pero no reloj serán siempre mayor que las mujeres que usan sastre y tienen reloj? a) Si b) No c) N.A.						
20	Cuatro amigos se reencuentran en la ceremonia de graduados de la UCV: Luis, Juan, Javier y Pedro, ellos tienen diferentes ocupaciones que son profesor, albañil, periodista y sastre, no necesariamente en ese orden. Además, sabemos que: Luis y el profesor están enojados con Pedro. Juan es amigo del albañil. El periodista es amigo de Pedro. El sastre es amigo de Javier y del albañil. Luis desde muy joven es periodista. ¿Quién es el sastre? a) Juan b) Luis c) Javier	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Sí hay

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [], No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador, Dr/ Mg: rocana, Fernández, Vali DNI: 40023437

Especialidad del validador: Investigación

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: 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

19 de 12 del 2019

 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Pensamiento Lógico

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Iban cabalgando en un caballo Francisco con su amigo Rómulo por la sierra liberteña, cuando de pronto vieron que tres hermanos discutían por una herencia de 35 caballos que les había dejado su padre el cual estableció que la herencia sea de la siguiente manera: La mitad de los caballos para el hermano mayor, la tercera parte para el hermano del medio y la décima parte para el hermano menor. De acuerdo al cálculo de Francisco, ¿cuántos caballos le tocaría al hermano menor? a) 3 camellos b) 5 camellos c) 4 camellos	X		X		X		
2	Para conocer el nombre de mi sobrino, mi hermano me respondió con un acertijo, que fue el siguiente: Mi papá es químico y mi mamá matemática, lo llamaremos HIERRO59. ¿Cuál será el verdadero nombre de mi hijo a) Helio b) Félix c) José	X		X		X		
3	a) 3 b) 4 c) 5							
4	El Señor Castro tiene 3 hijos que estudian en la universidad: El mayor estudia ingeniería, la segunda psicología y el último derecho. Sus nombres son: Pedro, Omar y Fernando. Pedro no estudia psicología; a Omar nunca le gustaron las matemáticas, Fernando estudia Leyes. ¿Quién estudia ingeniería? a) Pedro b) Omar c) Fernando	X		X		X		
5	A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj, pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastre son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen sastre y reloj. ¿Cuántas mujeres usan sastre, pero no reloj?	X		X		X		

	a) 10 mujeres usan sastre, pero no reloj b) 9 mujeres usan sastre, pero no reloj c) 7 mujeres usan sastre, pero no reloj						
6	Dos padres deciden dar propina a sus respectivos hijos, uno le dio a su hijo 150 soles, mientras que el otro le dio a su hijo 100 soles; sin embargo, los dos hijos juntos aumentaron su capital solo en 150 soles. ¿Cómo es posible esto? a) Cuando se suman las propinas b) Cuando un señor tiene dos hijos c) Cuando intervienen un abuelo, un padre y un nieto	X		X		X	
	DIMENSIÓN 2: Método	Si	No	Si	No	Si	No
7	Dado que: p: 4 es número primo. q: 4 es número par. r: 4 es divisible por 2. La expresión en lenguaje verbal de $\sim p \rightarrow \sim r$ es: a) "si 4 es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2" b) "si 4 no es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2" c) "si 4 no es primo, entonces no es cierto que 4 sea divisible por 2"	X		X		X	
8	La universidad ESAN y MERCO (Monitor Empresarial de Reputación Corporativa) presentaron el informe del ranking de "Empresas con Talento Perú 2015", así determinaron que Interbank obtuvo más puntaje que la empresa Alicorp y menos que el Banco de Crédito; la empresa Kimberly Clark obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Interbank; el Banco de Crédito obtuvo menos puntaje que la empresa "Backus y Johnston"; Alicorp obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Kimberly Clark ¿Cuál es la empresa que obtuvo el primer lugar? a) Antamina b) Banco de Crédito c) Backus y Johnston	X		X		X	
9	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: P ₁ : $A \rightarrow B$ P ₂ : $\neg B$ C a) A b) B c) $\neg A$	X		X		X	

10	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: B \rightarrow C$ $C:$ a) $A \rightarrow B$ b) $A \rightarrow C$ c) $B \rightarrow A$	X		X		X		
11	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: \underline{A}$ $C:$ a) A b) $\neg A$ c) B	X		X		X		
12	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: P_1 : Si no ampliamos la matriz energética de nuestro país, entonces tendremos problemas en un futuro inmediato. P_2 : No ampliamos la matriz energética de nuestro país. a) Tendremos problemas energéticos en un futuro inmediato. b) No ampliamos la matriz energética de nuestro país c) Ampliamos la matriz energética de nuestro país	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: Lógica		Si	No	Si	No	Si	No	
13	Dado: - Todos los gerentes de empresas son ingenieros. - Algunos gerentes de empresas son administradores. Se concluye que: a) Ningún ingeniero es administrador. b) Algunos gerentes son administradores. c) Algunos administradores son ingenieros.	X		X		X		

14	Indique el tipo de pensamiento en la siguiente afirmación: Eduardo es un estudiante que desea extraer información de la web para realizar un trabajo de investigación. Para navegar por la web necesita utilizar una computadora o teléfono y tener acceso a internet. a) Matemático b) Lógico c) Natural	X		X		X		
15	Haciendo uso del razonamiento inductivo, indique la conclusión de la siguiente inferencia: Solo el 10 % de los electores del Perú tiene definido su voto para las próximas elecciones presidenciales Perú 2021. Ariana Ríos es una joven peruana que por primera vez acudirá a sufragar. Por lo tanto: a) Es probable que Ariana ya tiene definido su voto b) Es probable que Ariana no tiene definido su voto c) Es probable que Ariana no pueda votar	X		X		X		
16	Cuatro jóvenes estudiantes de la carrera de Arquitectura: Armando, Freddy, Ricardo y Pedro conversan sobre el manejo del teodolito en una mesa redonda. Armando no está frente a Ricardo y Freddy se ubica a la derecha de Armando. ¿Quién está al frente de Pedro? a) Freddy b) Armando c) Pedro	X		X		X		
17	A un congreso sobre investigación, asisten 3 estudiantes de una universidad: Ángel, Christian y David que pertenecen a las escuelas de derecho, marketing y turismo, no necesariamente en ese orden. Ángel quien es el mayor, vive en el mismo distrito del que estudia marketing. El que estudia turismo, quien es el menor, es primo de David. ¿Quién es el que estudia derecho? a) Christian b) David c) Christian	X		X		X		
18	En el examen parcial de Pensamiento Lógico, el docente compara las notas obtenidas por cinco estudiantes, ellos son: Rocío, Isabel, Elmer, Alicia y Omar. Se supo que Rocío sacó más nota que Isabel. Sólo un estudiante sacó menos nota que Elmer. Alicia sacó más nota que Omar. Omar no fue el que sacó la menor nota. Rocío no sacó la mayor nota. Más de un estudiante sacó más nota que Omar. ¿Quién sacó la más alta nota? a) Alicia b) Isabel c) Elmer	X		X		X		

19	<p>El 88% de los estudiantes que culminan la secundaria en el Perú tienen un bajo rendimiento en matemáticas. Manuela Torres acaba de egresar de la secundaria. Por consiguiente...</p> <p>a) Manuela tiene bajo rendimiento b) Manuela no tiene bajo rendimiento c) Manuela no culmina su secundaria</p>	X		X		X		
20	<p>En un informe que presentó el alcalde de Lima sobre los 4 distritos más contaminados, determinó que Independencia es menos contaminado que El Agustino; Villa María es más contaminado que Independencia, pero menos que San Juan de Lurigancho. Si el Agustino es menos contaminado que San Juan de Lurigancho y más contaminado que Villa María, ¿Cuál de estos cuatro distritos es el más contaminado?</p> <p>a) Independencia b) Villa María c) San Juan de Lurigancho</p>	X		X		X		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Aprendizaje Matemático

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias												
		Si	No	Si	No	Si	No													
1	<p>El equipo de Básquet está conformado por:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Estatura (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pancho</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Daniel</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>César</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Manuel</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Luis</td> <td>155</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hoy, Carlos (170 cm) se integra al equipo. ¿Qué pasará con la estatura promedio del equipo?</p> <p>a) Aumentará b) Disminuirá c) Se mantendrá igual</p>	Nombre	Estatura (cm)	Pancho	180	Daniel	165	César	150	Manuel	170	Luis	155	X		X		X		
Nombre	Estatura (cm)																			
Pancho	180																			
Daniel	165																			
César	150																			
Manuel	170																			
Luis	155																			
2	<p>Tres estudiantes de la facultad de Arquitectura que son: Alberto, Benjamín y Carlota hicieron un total de 34 maquetas. Benjamín hizo 3 veces más que Alberto, y Carlota hizo el doble que Benjamín. ¿Cuántas maquetas hizo Alberto?</p> <p>a) 4 b) 2 c) 5</p>	X		X		X														
3	<p>Si $10 + x$ es 5 más que 10, ¿cuál es el valor de $2x$?</p> <p>a) 5 b) 15 c) 10</p>	X		X		X														
4	<p>Si $3x - y = 12$, ¿cuál es el valor de $8^x / 2^y$?</p> <p>a) 2^{12} b) 2^{20} c) 20</p>	X		X		X														

5	Manuel gastó el 40 % de su dinero y regaló el 16 % de lo que me quedó. Si al principio tenía S/. 250 ¿Cuánto tengo ahora? a) S/. 100 b) S/. 126 c) S/. 150	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
6	En un examen tipo test, las preguntas correctas suman un punto y las incorrectas restan medio punto. En total hay 100 preguntas y no se admiten respuestas en blanco (hay que contestar todas). La nota de un alumno es 80,5. Calcular el número de preguntas que contestó correctamente. a) 61 b) 50 c) 80	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
DIMENSIÓN 2: Comunicación Matemática		Si	No	Si	No	Si	No	
7	Indique el tipo de pensamiento de lo siguiente: Para publicar una página web sobre los destinos turísticos del Perú, primero necesito una computadora, tablet o celular y tener acceso a Internet, instalar un programa y diseñar la web, subir la página a la red y verificar si tiene todos los componentes que decidí atribuirle. a) Lineal b) Lateral c) Lógico	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
8	¿La creación de una nueva medicina para combatir el SIDA será un pensamiento lateral? a) Si b) No c) N.A.	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
9	Indique el tipo de pensamiento: El gerente de una empresa siempre innova con nueva estrategia para publicitar su nuevo producto. a) Lateral b) Lineal c) Estratégico	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		
10	Indique que tipo de inferencia es en el siguiente razonamiento inductivo: El 70% de los afiliados a la ONP son profesores del sector estatal. Carlos Navarro es afiliado a la ONP. Por lo tanto, ...	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		

	a) Enumeración	b) Analogía	c) Estadística						
11	Indica el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: Estudio todos los días, por lo tanto obtendré un alto promedio en el curso de Lógica Elemental. a) Hipotético b) Inferencial c) Analógico	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
12	Indique el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: - Los estudiantes de contabilidad desarrollan los temas de matemática financiera. - Los estudiantes de administración y contabilidad desarrollan temas similares. Consecuentemente, los estudiantes de administración desarrollarán temas de matemática financiera. a) Transitivo b) Analógico c) Lógico	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			
DIMENSIÓN 3: Resolución de problemas				Si	No	Si	No	Si	No
13	¿Qué precio se debe fijar a un artículo que costó S/. 420, para que aun descontando el 20% del precio de venta se gane el 40% del precio de costo? a) S/ 800 b) S/. 650 c) S/. 735	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>			

14	Si una Laptop se vende al público a S/. 2 200, el valor sin IGV será de: a) S/. 2 000 b) S/. 1 864.40 c) S/. 1920.30	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15	Sebastián estudiante de ingeniería industrial necesita comprarse una computadora, para ello se acerca a una tienda y observa que el precio de lista es de S/ 1 700, sin embargo, cómo cuenta con una tarjeta le hacen un descuento del 20%, ¿cuánto pagará finalmente? a) S/ 1 890 b) S/ 2 349.80 c) S/ 1 360	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	El 10 % quincenal equivale decir: a) 240 % anual b) 20 % anual c) 150 % anual	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	En una empresa dedicada al rubro de gestión en servicios turísticos, los haberes mensuales de un administrador y un contador están en la relación de 5 a 3 respectivamente. Si el administrador gana S/ 900 más que el contador, determina si la suma de haberes de ambos será mayor que una UIT a) Si b) No c) N.A.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Un ingeniero encargado de la construcción de un edificio contrata 15 obreros para realizar el cimiento en 20 días. Si al cabo de 8 días renuncian 6 obreros, ¿con cuántos días de retraso se terminará la obra? a) 8 días b) 20 días c) 15 días	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19	A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastrre son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen sastrre y reloj. ¿Las mujeres que	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	usan sastre pero no reloj serán siempre m̄ayor que las mujeres que usan sastre y tienen reloj? a) Si b) No c) N.A.							
20	Cuatro amigos se reencuentran en la ceremonia de graduados de la UCV: Luis, Juan, Javier y Pedro, ellos tienen diferentes ocupaciones que son profesor, albañil, periodista y sastre, no necesariamente en ese orden. Además, sabemos que: Luis y el profesor están enojados con Pedro. Juan es amigo del albañil. El periodista es amigo de Pedro. El sastre es amigo de Javier y del albañil. Luis desde muy joven es periodista. ¿Quién es el sastre? a) Juan b) Luis c) Javier	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad: Aplicable Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: SÁNCHEZ AGUIRRE FLORENTINA DNI: 09104533

Especialidad del validador: EDUCACIÓN

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: 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

...10...de...121...del 2018

Florencia Aguirre
 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Pensamiento Lógico

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	Iban cabalgando en un caballo Francisco con su amigo Rómulo por la sierra liberteña, cuando de pronto vieron que tres hermanos discutían por una herencia de 35 caballos que les había dejado su padre el cual estableció que la herencia sea de la siguiente manera: La mitad de los caballos para el hermano mayor, la tercera parte para el hermano del medio y la décima parte para el hermano menor. De acuerdo al cálculo de Francisco, ¿cuántos caballos le tocaría al hermano menor? a) 3 camellos b) 5 camellos c) 4 camellos	✓		✓		✓		
2	Para conocer el nombre de mi sobrino, mi hermano me respondió con un acertijo, que fue el siguiente: Mi papá es químico y mi mamá matemática, lo llamaremos HIERRO59. ¿Cuál será el verdadero nombre de mi hijo a) Helio b) Félix c) José	✓		✓		✓		
3	a) 3 b) 4 c) 5							
4	El Señor Castro tiene 3 hijos que estudian en la universidad: El mayor estudia ingeniería, la segunda psicología y el último derecho. Sus nombres son: Pedro, Omar y Fernando. Pedro no estudia psicología; a Omar nunca le gustaron las matemáticas, Fernando estudia Leyes. ¿Quién estudia ingeniería? a) Pedro b) Omar c) Fernando	✓		✓		✓		
5	A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj, pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastre son tantas como los hombres que no usan terno ni	✓		✓		✓		

	reloj y 8 tienen sastrero y reloj. ¿Cuántas mujeres usan sastrero, pero no reloj? a) 10 mujeres usan sastrero, pero no reloj b) 9 mujeres usan sastrero, pero no reloj c) 7 mujeres usan sastrero, pero no reloj						
6	Dos padres deciden dar propina a sus respectivos hijos, uno le dio a su hijo 150 soles, mientras que el otro le dio a su hijo 100 soles; sin embargo, los dos hijos juntos aumentaron su capital solo en 150 soles. ¿Cómo es posible esto? a) Cuando se suman las propinas b) Cuando un señor tiene dos hijos c) Cuando intervienen un abuelo, un padre y un nieto	✓		✓		✓	
DIMENSIÓN 2: Método		SI	No	SI	No	SI	No
7	Dado que: p: 4 es número primo. q: 4 es número par. r: 4 es divisible por 2. La expresión en lenguaje verbal de $\sim p \rightarrow \sim r$ es: a) "si 4 es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2" b) "si 4 no es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2" c) "si 4 no es primo, entonces no es cierto que 4 sea divisible por 2"	✓		✓		✓	
8	La universidad ESAN y MERCO (Monitor Empresarial de Reputación Corporativa) presentaron el informe del ranking de "Empresas con Talento Perú 2015", así determinaron que Interbank obtuvo más puntaje que la empresa Alicorp y menos que el Banco de Crédito; la empresa Kimberly Clark obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Interbank; el Banco de Crédito obtuvo menos puntaje que la empresa "Backus y Johnston"; Alicorp obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Kimberly Clark ¿Cuál es la empresa que obtuvo el primer lugar? a) Antamina b) Banco de Crédito c) Backus y Johnston	✓		✓		✓	

9	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: \neg B$ C a) A b) B c) $\neg A$	✓		✓		✓	
10	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: B \rightarrow C$ C: a) $A \rightarrow B$ b) $A \rightarrow C$ c) $B \rightarrow A$	✓		✓		✓	
11	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: \neg A$ C: a) A b) $\neg A$ c) B	✓		✓		✓	
12	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: P1: Si no ampliamos la matriz energética de nuestro país, entonces tendremos problemas en un futuro inmediato. P2: No ampliamos la matriz energética de nuestro país. a) Tendremos problemas energéticos en un futuro inmediato. b) No ampliamos la matriz energética de nuestro país c) Ampliamos la matriz energética de nuestro país	✓		✓		✓	
DIMENSIÓN 3: Lógica		Si	No	Si	No	Si	No

13	<p>Dado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los gerentes de empresas son ingenieros. - Algunos gerentes de empresas son administradores. <p>Se concluye que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ningún ingeniero es administrador. b) Algunos gerentes son administradores. c) Algunos administradores son ingenieros. 	✓		✓		✓		
14	<p>Indique el tipo de pensamiento en la siguiente afirmación: Eduardo es un estudiante que desea extraer información de la web para realizar un trabajo de investigación. Para navegar por la web necesita utilizar una computadora o teléfono y tener acceso a internet.</p> <p>a) Matemático b) Lógico c) Natural</p>	✓		✓		✓		
15	<p>Haciendo uso del razonamiento inductivo, indique la conclusión de la siguiente inferencia: Solo el 10 % de los electores del Perú tiene definido su voto para las próximas elecciones presidenciales Perú 2021. Ariana Ríos es una joven peruana que por primera vez acudirá a sufragar. Por lo tanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Es probable que Ariana ya tiene definido su voto b) Es probable que Ariana no tiene definido su voto c) Es probable que Ariana no pueda votar 	✓		✓		✓		
16	<p>Cuatro jóvenes estudiantes de la carrera de Arquitectura: Armando, Freddy, Ricardo y Pedro conversan sobre el manejo del teodolito en una mesa redonda. Armando no está frente a Ricardo y Freddy se ubica a la derecha de Armando. ¿Quién está al frente de Pedro?</p> <p>a) Freddy b) Armando c) Pedro</p>	✓		✓		✓		
17	<p>A un congreso sobre investigación, asisten 3 estudiantes de una universidad: Ángel, Christian y David que pertenecen a las escuelas de derecho, marketing y turismo, no necesariamente en ese orden. Ángel quien es el mayor, vive en el mismo distrito del que estudia marketing. El que estudia turismo, quien es el menor, es primo de David. ¿Quién es el que estudia derecho?</p> <p>a) Christian b) David c) Christian</p>	✓		✓		✓		

18	<p>En el examen parcial de Pensamiento Lógico, el docente compara las notas obtenidas por cinco estudiantes, ellos son: Rocío, Isabel, Elmer, Alicia y Omar. Se supo que Rocío sacó más nota que Isabel. Sólo un estudiante sacó menos nota que Elmer. Alicia sacó más nota que Omar. Omar no fue el que sacó la menor nota. Rocío no sacó la mayor nota. Más de un estudiante sacó más nota que Omar. ¿Quién sacó la más alta nota?</p> <p>a) Alicia b) Isabel c) Elmer</p>	✓		✓		✓		
19	<p>El 88% de los estudiantes que culminan la secundaria en el Perú tienen un bajo rendimiento en matemáticas. Manuela Torres acaba de egresar de la secundaria. Por consiguiente...</p> <p>a) Manuela tiene bajo rendimiento b) Manuela no tiene bajo rendimiento c) Manuela no culmina su secundaria</p>	✓		✓		✓		
20	<p>En un informe que presentó el alcalde de Lima sobre los 4 distritos más contaminados, determinó que Independencia es menos contaminado que El Agustino; Villa María es más contaminado que Independencia, pero menos que San Juan de Lurigancho. Si el Agustino es menos contaminado que San Juan de Lurigancho y más contaminado que Villa María, ¿Cuál de estos cuatro distritos es el más contaminado?</p> <p>a) Independencia b) Villa María c) San Juan de Lurigancho</p>	✓		✓		✓		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Aprendizaje Matemático

N°	DIMENSIONES / Ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias											
		Si	No	Si	No	Si	No												
1	El equipo de Básquet está conformado por:																		
	<table border="1"><thead><tr><th>Nombre</th><th>Estatura (cm)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Pancho</td><td>180</td></tr><tr><td>Daniel</td><td>165</td></tr><tr><td>César</td><td>150</td></tr><tr><td>Manuel</td><td>170</td></tr><tr><td>Luis</td><td>155</td></tr></tbody></table> <p>Hoy, Carlos (170 cm) se integra al equipo. ¿Qué pasará con la estatura promedio del equipo?</p> <p>a) Aumentará b) Disminuirá c) Se mantendrá igual</p>	Nombre	Estatura (cm)	Pancho	180	Daniel	165	César	150	Manuel	170	Luis	155	✓		✓		✓	
Nombre	Estatura (cm)																		
Pancho	180																		
Daniel	165																		
César	150																		
Manuel	170																		
Luis	155																		
2	Tres estudiantes de la facultad de Arquitectura que son: Alberto, Benjamín y Carlota hicieron un total de 34 maquetas. Benjamín hizo 3 veces más que Alberto, y Carlota hizo el doble que Benjamín. ¿Cuántas maquetas hizo Alberto? a) 4 b) 2 c) 5	✓		✓		✓													
3	Si $10 + x$ es 5 más que 10, ¿cuál es el valor de $2x$? a) 5 b) 15 c) 10	✓		✓		✓													
4	Si $3x - y = 12$, ¿cuál es el valor de $8^x / 2^y$? a) 2^{12} b) 2^{20} c) 20	✓		✓		✓													

5	Manuel gastó el 40 % de su dinero y regaló el 16 % de lo que me quedó. Si al principio tenía S/. 250 ¿Cuánto tengo ahora? a) S/. 100 b) S/. 126 c) S/. 150	✓		✓		✓	
6	En un examen tipo test, las preguntas correctas suman un punto y las incorrectas restan medio punto. En total hay 100 preguntas y no se admiten respuestas en blanco (hay que contestar todas). La nota de un alumno es 80,5. Calcular el número de preguntas que contestó correctamente. a) 61 b) 50 c) 80	✓		✓		✓	
DIMENSIÓN 2: Comunicación Matemática		Si	No	Si	No	Si	No
7	Indique el tipo de pensamiento de lo siguiente: Para publicar una página web sobre los destinos turísticos del Perú, primero necesito una computadora, tablet o celular y tener acceso a Internet, instalar un programa y diseñar la web, subir la página a la red y verificar si tiene todos los componentes que decidí atribuirle. a) Lineal b) Lateral c) Lógico	✓		✓		✓	
8	¿La creación de una nueva medicina para combatir el SIDA será un pensamiento lateral? a) Si b) No c) N.A.	✓		✓		✓	
9	Indique el tipo de pensamiento: El gerente de una empresa siempre innova con nueva estrategia para publicitar su nuevo producto. a) Lateral b) Lineal c) Estratégico	✓		✓		✓	
10	Indique que tipo de inferencia es en el siguiente razonamiento inductivo: El 70% de los afiliados a la ONP son profesores del sector estatal. Carlos Navarro es afiliado a la ONP. Por lo tanto, ...	✓		✓		✓	

	a) Enumeración	b) Analogía	c) Estadística						
11	Indica el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: Estudio todos los días, por lo tanto obtendré un alto promedio en el curso de Lógica Elemental. a) Hipotético b) Inferencial c) Analógico	✓		✓		✓			
12	Indique el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: - Los estudiantes de contabilidad desarrollan los temas de matemática financiera. - Los estudiantes de administración y contabilidad desarrollan temas similares. Consecuentemente, los estudiantes de administración desarrollarán temas de matemática financiera. a) Transitivo b) Analógico c) Lógico	✓		✓		✓			
DIMENSIÓN 3: Resolución de problemas		Si	No	Si	No	Si	No		
13	¿Qué precio se debe fijar a un artículo que costó S/. 420, para que aun descontando el 20% del precio de venta se gane el 40% del precio de costo? a) S/ 800 b) S/. 650 c) S/. 735	✓		✓		✓			

14	Si una Laptop se vende al público a S/. 2 200, el valor sin IGV será de: a) S/. 2 000 b) S/. 1 864.40 c) S/. 1920. 30	✓		✓		✓	
15	Sebastián estudiante de ingeniería industrial necesita comprarse una computadora, para ello se acerca a una tienda y observa que el precio de lista es de S/ 1 700, sin embargo, cómo cuenta con una tarjeta le hacen un descuento del 20%, ¿cuánto pagará finalmente? a) S/. 1 890 b) S/. 2 349.80 c) S/. 1 360	✓		✓		✓	
16	El 10 % quincenal equivale decir: a) 240 % anual b) 20 % anual c) 150 % anual	✓		✓		✓	
17	En una empresa dedicada al rubro de gestión en servicios turísticos, los haberes mensuales de un administrador y un contador están en la relación de 5 a 3 respectivamente. Si el administrador gana S/ 900 más que el contador, determina si la suma de haberes de ambos será mayor que una UIT a) Si b) No c) N.A.	✓		✓		✓	
18	Un ingeniero encargado de la construcción de un edificio contrata 15 obreros para realizar el cimiento en 20 días. Si al cabo de 8 días renuncian 6 obreros, ¿con cuántos días de retraso se terminará la obra? a) 8 días b) 20 días c) 15 días	✓		✓		✓	
19	A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastre son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen sastre y reloj. ¿Las mujeres que	✓		✓		✓	

	usan sastre pero no reloj serán siempre mayor que las mujeres que usan sastre y tienen reloj? a) Si b) No c) N.A.						
20	Cuatro amigos se reencuentran en la ceremonia de graduados de la UCV: Luis, Juan, Javier y Pedro, ellos tienen diferentes ocupaciones que son profesor, albañil, periodista y sastre, no necesariamente en ese orden. Además, sabemos que: Luis y el profesor están enojados con Pedro. Juan es amigo del albañil. El periodista es amigo de Pedro. El sastre es amigo de Javier y del albañil. Luis desde muy joven es periodista. ¿Quién es el sastre? a) Juan b) Luis c) Javier	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Modificó niveles en la matriz

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Dr. Karen Zúñiga Delgado DNI: 1.068.251.9

Especialidad del validador: Metodología

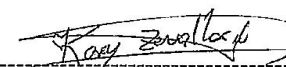
¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³Claridad: 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

...03 de 12 del 2019



Dr. Karen Zúñiga Delgado
Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Pensamiento Lógico

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	Iban cabalgando en un caballo Francisco con su amigo Rómulo por la sierra liberteña, cuando de pronto vieron que tres hermanos discutían por una herencia de 35 caballos que les había dejado su padre el cual estableció que la herencia sea de la siguiente manera: La mitad de los caballos para el hermano mayor, la tercera parte para el hermano del medio y la décima parte para el hermano menor. De acuerdo al cálculo de Francisco, ¿cuántos caballos le tocaría al hermano menor? a) 3 camellos b) 5 camellos c) 4 camellos	✓		✓		✓		
2	Para conocer el nombre de mi sobrino, mi hermano me respondió con un acertijo, que fue el siguiente: Mi papá es químico y mi mamá matemática, lo llamaremos HIERRO59. ¿Cuál será el verdadero nombre de mi hijo a) Helio b) Félix c) José	✓		✓		✓		
3	a) 3 b) 4 c) 5							
4	El Señor Castro tiene 3 hijos que estudian en la universidad: El mayor estudia ingeniería, la segunda psicología y el último derecho. Sus nombres son: Pedro, Omar y Fernando. Pedro no estudia psicología; a Omar nunca le gustaron las matemáticas, Fernando estudia Leyes. ¿Quién estudia ingeniería? a) Pedro b) Omar c) Fernando	✓		✓		✓		
5	A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj, pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastre son tantas como los hombres que no usan terno ni	✓		✓		✓		

	reloj y 8 tienen sastre y reloj. ¿Cuántas mujeres usan sastre, pero no reloj? a) 10 mujeres usan sastre, pero no reloj b) 9 mujeres usan sastre, pero no reloj c) 7 mujeres usan sastre, pero no reloj						
6	Dos padres deciden dar propina a sus respectivos hijos, uno le dio a su hijo 150 soles, mientras que el otro le dio a su hijo 100 soles; sin embargo, los dos hijos juntos aumentaron su capital solo en 150 soles. ¿Cómo es posible esto? a) Cuando se suman las propinas b) Cuando un señor tiene dos hijos c) Cuando intervienen un abuelo, un padre y un nieto	✓		✓		✓	
DIMENSIÓN 2: Método		SI	No	SI	No	SI	No
7	Dado que: p: 4 es número primo. q: 4 es número par. r: 4 es divisible por 2. La expresión en lenguaje verbal de $\sim p \rightarrow \sim r$ es: a) "si 4 es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2" b) "si 4 no es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2" c) "si 4 no es primo, entonces no es cierto que 4 sea divisible por 2"	✓		✓		✓	
8	La universidad ESAN y MERCOSUR (Monitor Empresarial de Reputación Corporativa) presentaron el informe del ranking de "Empresas con Talento Perú 2015", así determinaron que Interbank obtuvo más puntaje que la empresa Alicorp y menos que el Banco de Crédito; la empresa Kimberly Clark obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Interbank; el Banco de Crédito obtuvo menos puntaje que la empresa "Backus y Johnston"; Alicorp obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Kimberly Clark ¿Cuál es la empresa que obtuvo el primer lugar? a) Antamina b) Banco de Crédito c) Backus y Johnston	✓		✓		✓	

9	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: \neg B$ C a) A b) B c) $\neg A$	✓		✓		✓	
10	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: B \rightarrow C$ C: a) $A \rightarrow B$ b) $A \rightarrow C$ c) $B \rightarrow A$	✓		✓		✓	
11	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: \neg A$ C: a) A b) $\neg A$ c) B						
12	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: P1: Si no ampliamos la matriz energética de nuestro país, entonces tendremos problemas en un futuro inmediato. P2: No ampliamos la matriz energética de nuestro país. a) Tendremos problemas energéticos en un futuro inmediato. b) No ampliamos la matriz energética de nuestro país c) Ampliamos la matriz energética de nuestro país	✓		✓		✓	
DIMENSIÓN 3: Lógica		SI	No	SI	No	SI	No

13	<p>Dado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los gerentes de empresas son ingenieros. - Algunos gerentes de empresas son administradores. <p>Se concluye que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ningún ingeniero es administrador. b) Algunos gerentes son administradores. c) Algunos administradores son ingenieros. 	✓		✓		✓					
14	<p>Indique el tipo de pensamiento en la siguiente afirmación: Eduardo es un estudiante que desea extraer información de la web para realizar un trabajo de investigación. Para navegar por la web necesita utilizar una computadora o teléfono y tener acceso a internet.</p> <p>a) Matemático b) Lógico c) Natural</p>	✓		✓		✓					
15	<p>Haciendo uso del razonamiento inductivo, indique la conclusión de la siguiente inferencia: Solo el 10 % de los electores del Perú tiene definido su voto para las próximas elecciones presidenciales Perú 2021. Ariana Ríos es una joven peruana que por primera vez acudirá a sufragar. Por lo tanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Es probable que Ariana ya tiene definido su voto b) Es probable que Ariana no tiene definido su voto c) Es probable que Ariana no pueda votar 	✓		✓		✓					
16	<p>Cuatro jóvenes estudiantes de la carrera de Arquitectura: Armando, Freddy, Ricardo y Pedro conversan sobre el manejo del teodolito en una mesa redonda. Armando no está frente a Ricardo y Freddy se ubica a la derecha de Armando. ¿Quién está al frente de Pedro?</p> <p>a) Freddy b) Armando c) Pedro</p>	✓		✓		✓					
17	<p>A un congreso sobre investigación, asisten 3 estudiantes de una universidad: Ángel, Christian y David que pertenecen a las escuelas de derecho, marketing y turismo, no necesariamente en ese orden. Ángel quien es el mayor, vive en el mismo distrito del que estudia marketing. El que estudia turismo, quien es el menor, es primo de David. ¿Quién es el que estudia derecho?</p> <p>a) Christian b) David c) Christian</p>	✓		✓		✓					

18	<p>En el examen parcial de Pensamiento Lógico, el docente compara las notas obtenidas por cinco estudiantes, ellos son: Rocío, Isabel, Elmer, Alicia y Omar. Se supo que Rocío sacó más nota que Isabel. Sólo un estudiante sacó menos nota que Elmer. Alicia sacó más nota que Omar. Omar no fue el que sacó la menor nota. Rocío no sacó la mayor nota. Más de un estudiante sacó más nota que Omar. ¿Quién sacó la más alta nota?</p> <p>a) Alicia b) Isabel c) Elmer</p>	✓		✓		✓		
19	<p>El 88% de los estudiantes que culminan la secundaria en el Perú tienen un bajo rendimiento en matemáticas. Manuela Torres acaba de egresar de la secundaria. Por consiguiente...</p> <p>a) Manuela tiene bajo rendimiento b) Manuela no tiene bajo rendimiento c) Manuela no culmina su secundaria</p>	✓		✓		✓		
20	<p>En un informe que presentó el alcalde de Lima sobre los 4 distritos más contaminados, determinó que Independencia es menos contaminado que El Agustino; Villa María es más contaminado que Independencia, pero menos que San Juan de Lurigancho. Si el Agustino es menos contaminado que San Juan de Lurigancho y más contaminado que Villa María, ¿Cuál de estos cuatro distritos es el más contaminado?</p> <p>a) Independencia b) Villa María c) San Juan de Lurigancho</p>	✓		✓		✓		



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Aprendizaje Matemático

N°	DIMENSIONES / Items	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias				
		Si	No	Si	No	Si	No					
1	El equipo de Básquet está conformado por:	✓		✓		✓						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Estatura (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pancho</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Daniel</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>César</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Manuel</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Luis</td> <td>155</td> </tr> </tbody> </table>								Nombre	Estatura (cm)	Pancho	180
Nombre	Estatura (cm)											
Pancho	180											
Daniel	165											
César	150											
Manuel	170											
Luis	155											
	Hoy, Carlos (170 cm) se integra al equipo. ¿Qué pasará con la estatura promedio del equipo? a) Aumentará b) Disminuirá c) Se mantendrá igual											
2	Tres estudiantes de la facultad de Arquitectura que son: Alberto, Benjamín y Carlota hicieron un total de 34 maquetas. Benjamín hizo 3 veces más que Alberto, y Carlota hizo el doble que Benjamín. ¿Cuántas maquetas hizo Alberto? a) 4 b) 2 c) 5	✓		✓		✓						
3	Si $10 + x$ es 5 más que 10, ¿cuál es el valor de $2x$? a) 5 b) 15 c) 10	✓		✓		✓						
4	Si $3x - y = 12$, ¿cuál es el valor de $8^x / 2^y$? a) 2^{12} b) 2^{20} c) 20	✓		✓		✓						

5	Manuel gastó el 40 % de su dinero y regaló el 16 % de lo que me quedó. Si al principio tenía S/. 250 ¿Cuánto tengo ahora? a) S/. 100 b) S/. 126 c) S/. 150	✓		✓		✓		
6	En un examen tipo test, las preguntas correctas suman un punto y las incorrectas restan medio punto. En total hay 100 preguntas y no se admiten respuestas en blanco (hay que contestar todas). La nota de un alumno es 80,5. Calcular el número de preguntas que contestó correctamente. a) 61 b) 50 c) 80	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: Comunicación Matemática		Si	No	Si	No	Si	No	
7	Indique el tipo de pensamiento de lo siguiente: Para publicar una página web sobre los destinos turísticos del Perú, primero necesito una computadora, tablet o celular y tener acceso a Internet, instalar un programa y diseñar la web, subir la página a la red y verificar si tiene todos los componentes que decidí atribuirle. a) Lineal b) Lateral c) Lógico	✓		✓		✓		
8	¿La creación de una nueva medicina para combatir el SIDA será un pensamiento lateral? a) Si b) No c) N.A.	✓		✓		✓		
9	Indique el tipo de pensamiento: El gerente de una empresa siempre innova con nueva estrategia para publicitar su nuevo producto. a) Lateral b) Lineal c) Estratégico	✓		✓		✓		
10	Indique que tipo de inferencia es en el siguiente razonamiento inductivo: El 70% de los afiliados a la ONP son profesores del sector estatal. Carlos Navarro es afiliado a la ONP. Por lo tanto, ...	✓		✓		✓		

	a) Enumeración	b) Analogía	c) Estadística						
11	Indica el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: Estudio todos los días, por lo tanto obtendré un alto promedio en el curso de Lógica Elemental. a) Hipotético b) Inferencial c) Analógico	✓		✓		✓			
12	Indique el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: - Los estudiantes de contabilidad desarrollan los temas de matemática financiera. - Los estudiantes de administración y contabilidad desarrollan temas similares. Consecuentemente, los estudiantes de administración desarrollarán temas de matemática financiera. a) Transitivo b) Analógico c) Lógico	✓		✓		✓			
DIMENSIÓN 3: Resolución de problemas		Si	No	Si	No	Si	No		
13	¿Qué precio se debe fijar a un artículo que costó S/. 420, para que aun descontando el 20% del precio de venta se gane el 40% del precio de costo? a) S/ 800 b) S/. 650 c) S/. 735	✓		✓		✓			

14	Si una Laptop se vende al público a S/. 2 200, el valor sin IGV será de: a) S/. 2 000 b) S/. 1 864.40 c) S/. 1920.30	✓		✓		✓	
15	Sebastián estudiante de ingeniería industrial necesita comprarse una computadora, para ello se acerca a una tienda y observa que el precio de lista es de S/ 1 700, sin embargo, cómo cuenta con una tarjeta le hacen un descuento del 20%, ¿cuánto pagará finalmente? a) S/. 1 890 b) S/. 2 349.80 c) S/. 1 360	✓		✓		✓	
16	El 10 % quincenal equivale decir: a) 240 % anual b) 20 % anual c) 150 % anual	✓		✓		✓	
17	En una empresa dedicada al rubro de gestión en servicios turísticos, los haberes mensuales de un administrador y un contador están en la relación de 5 a 3 respectivamente. Si el administrador gana S/ 900 más que el contador, determina si la suma de haberes de ambos será mayor que una UIT a) Si b) No c) N.A.	✓		✓		✓	
18	Un ingeniero encargado de la construcción de un edificio contrata 15 obreros para realizar el cimiento en 20 días. Si al cabo de 8 días renuncian 6 obreros, ¿con cuántos días de retraso se terminará la obra? a) 8 días b) 20 días c) 15 días	✓		✓		✓	
19	A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastre son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen sastre y reloj. ¿Las mujeres que	✓		✓		✓	

	usan sastre pero no reloj serán siempre mayor que las mujeres que usan sastre y tienen reloj? a) Si b) No c) N.A.						
20	Cuatro amigos se reencuentran en la ceremonia de graduados de la UCV: Luis, Juan, Javier y Pedro, ellos tienen diferentes ocupaciones que son profesor, albañil, periodista y sastre, no necesariamente en ese orden. Además, sabemos que: Luis y el profesor están enojados con Pedro. Juan es amigo del albañil. El periodista es amigo de Pedro. El sastre es amigo de Javier y del albañil. Luis desde muy joven es periodista. ¿Quién es el sastre? a) Juan b) Luis c) Javier	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Miguel Gerardo Rojas Rojas DNI: 0739153

Especialidad del validador: _____

- ¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
- ²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
- ³Claridad: 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

...30...de...del 2017

Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Pensamiento Lógico

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		SI	No	SI	No	SI	No	
1	<p>Iban cabalgando en un caballo Francisco con su amigo Rómulo por la sierra liberteña, cuando de pronto vieron que tres hermanos discutían por una herencia de 35 caballos que les había dejado su padre el cual estableció que la herencia sea de la siguiente manera: La mitad de los caballos para el hermano mayor, la tercera parte para el hermano del medio y la décima parte para el hermano menor.</p> <p>De acuerdo al cálculo de Francisco, ¿cuántos caballos le tocaría al hermano menor?</p> <p>a) 3 camellos b) 5 camellos c) 4 camellos</p>	✓		✓		✓		
2	<p>Para conocer el nombre de mi sobrino, mi hermano me respondió con un acertijo, que fue el siguiente: Mi papá es químico y mi mamá matemática, lo llamaremos HIERRO59. ¿Cuál será el verdadero nombre de mi hijo</p> <p>a) Helio b) Félix c) José</p>	✓		✓		✓		
3	<p>a) 3 b) 4 c) 5</p>							
4	<p>El Señor Castro tiene 3 hijos que estudian en la universidad: El mayor estudia ingeniería, la segunda psicología y el último derecho. Sus nombres son: Pedro, Omar y Fernando. Pedro no estudia psicología; a Omar nunca le gustaron las matemáticas, Fernando estudia Leyes. ¿Quién estudia ingeniería?</p> <p>a) Pedro b) Omar c) Fernando</p>	✓		✓		✓		
5	<p>A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj, pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastrería son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen sastrería y reloj. ¿Cuántas mujeres usan sastrería, pero no reloj?</p>	✓		✓		✓		

	a) 10 mujeres usan sastre, pero no reloj b) 9 mujeres usan sastre, pero no reloj c) 7 mujeres usan sastre, pero no reloj						
6	Dos padres deciden dar propina a sus respectivos hijos, uno le dio a su hijo 150 soles, mientras que el otro le dio a su hijo 100 soles; sin embargo, los dos hijos juntos aumentaron su capital solo en 150 soles. ¿Cómo es posible esto? a) Cuando se suman las propinas b) Cuando un señor tiene dos hijos c) Cuando intervienen un abuelo, un padre y un nieto	✓		✓		✓	
	DIMENSIÓN 2: Método	SI	No	SI	No	SI	No
7	Dado que: p: 4 es número primo. q: 4 es número par. r: 4 es divisible por 2. La expresión en lenguaje verbal de $\sim p \rightarrow \sim r$ es: a) "si 4 es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2" b) "si 4 no es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2" c) "si 4 no es primo, entonces no es cierto que 4 sea divisible por 2"	✓		✓		✓	
8	La universidad ESAN y MERCO (Monitor Empresarial de Reputación Corporativa) presentaron el informe del ranking de "Empresas con Talento Perú 2015", así determinaron que Interbank obtuvo más puntaje que la empresa Alicorp y menos que el Banco de Crédito; la empresa Kimberly Clark obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Interbank; el Banco de Crédito obtuvo menos puntaje que la empresa "Backus y Johnston"; Alicorp obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Kimberly Clark ¿Cuál es la empresa que obtuvo el primer lugar? a) Antamina b) Banco de Crédito c) Backus y Johnston	✓		✓		✓	
9	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: P ₁ : $A \rightarrow B$ P ₂ : $\neg B$ C a) A b) B c) $\neg A$	✓		✓		✓	

10	<p>Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de:</p> <p>$P_1: A \rightarrow B$ $P_2: B \rightarrow C$ C:</p> <p>a) $A \rightarrow B$ b) $A \rightarrow C$ c) $B \rightarrow A$</p>	✓		✓		✓		
11	<p>Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de:</p> <p>$P_1: A \rightarrow B$ $P_2: \neg A$ C:</p> <p>a) A b) $\neg A$ c) B</p>	✓		✓		✓		
12	<p>Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de:</p> <p>P1: Si no ampliamos la matriz energética de nuestro país, entonces tendremos problemas en un futuro inmediato. P2: No ampliamos la matriz energética de nuestro país.</p> <p>a) Tendremos problemas energéticos en un futuro inmediato. b) No ampliamos la matriz energética de nuestro país c) Ampliamos la matriz energética de nuestro país</p>	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 3: Lógica		SI	No	SI	No	SI	No	
13	<p>Dado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los gerentes de empresas son ingenieros. - Algunos gerentes de empresas son administradores. <p>Se concluye que:</p> <p>a) Ningún ingeniero es administrador. b) Algunos gerentes son administradores. c) Algunos administradores son ingenieros.</p>	✓		✓		✓		

14	Indique el tipo de pensamiento en la siguiente afirmación: Eduardo es un estudiante que desea extraer información de la web para realizar un trabajo de investigación. Para navegar por la web necesita utilizar una computadora o teléfono y tener acceso a internet. a) Matemático b) Lógico c) Natural	✓		✓		✓	
15	Haciendo uso del razonamiento inductivo, indique la conclusión de la siguiente inferencia: Solo el 10 % de los electores del Perú tiene definido su voto para las próximas elecciones presidenciales Perú 2021. Ariana Ríos es una joven peruana que por primera vez acudirá a sufragar. Por lo tanto: a) Es probable que Ariana ya tiene definido su voto b) Es probable que Ariana no tiene definido su voto c) Es probable que Ariana no pueda votar	✓		✓		✓	
16	Cuatro jóvenes estudiantes de la carrera de Arquitectura: Armando, Freddy, Ricardo y Pedro conversan sobre el manejo del teodolito en una mesa redonda. Armando no está frente a Ricardo y Freddy se ubica a la derecha de Armando. ¿Quién está al frente de Pedro? a) Freddy b) Armando c) Pedro	✓		✓		✓	
17	A un congreso sobre investigación, asisten 3 estudiantes de una universidad: Ángel, Christian y David que pertenecen a las escuelas de derecho, marketing y turismo, no necesariamente en ese orden. Ángel quien es el mayor, vive en el mismo distrito del que estudia marketing. El que estudia turismo, quien es el menor, es primo de David. ¿Quién es el que estudia derecho? a) Christian b) David c) Christian	✓		✓		✓	
18	En el examen parcial de Pensamiento Lógico, el docente compara las notas obtenidas por cinco estudiantes, ellos son: Rocío, Isabel, Elmer, Alicia y Omar. Se supo que Rocío sacó más nota que Isabel. Sólo un estudiante sacó menos nota que Elmer. Alicia sacó más nota que Omar. Omar no fue el que sacó la menor nota. Rocío no sacó la mayor nota. Más de un estudiante sacó más nota que Omar. ¿Quién sacó la más alta nota? a) Alicia b) Isabel c) Elmer	✓		✓		✓	

19	<p>El 88% de los estudiantes que culminan la secundaria en el Perú tienen un bajo rendimiento en matemáticas. Manuela Torres acaba de egresar de la secundaria. Por consiguiente...</p> <p>a) Manuela tiene bajo rendimiento b) Manuela no tiene bajo rendimiento c) Manuela no culmina su secundaria</p>	✓		✓		✓		
20	<p>En un informe que presentó el alcalde de Lima sobre los 4 distritos más contaminados, determinó que Independencia es menos contaminado que El Agustino; Villa María es más contaminado que Independencia, pero menos que San Juan de Lurigancho. Si el Agustino es menos contaminado que San Juan de Lurigancho y más contaminado que Villa María, ¿Cuál de estos cuatro distritos es el más contaminado?</p> <p>a) Independencia b) Villa María c) San Juan de Lurigancho</p>	✓		✓		✓		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Aprendizaje Matemático

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias												
		Si	No	Si	No	Si	No													
1	El equipo de Básquet está conformado por: <table border="1" data-bbox="452 646 835 821" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Estatura (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pancho</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Daniel</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>César</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Manuel</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Luis</td> <td>155</td> </tr> </tbody> </table>	Nombre	Estatura (cm)	Pancho	180	Daniel	165	César	150	Manuel	170	Luis	155	✓		✓		✓		
	Nombre	Estatura (cm)																		
Pancho	180																			
Daniel	165																			
César	150																			
Manuel	170																			
Luis	155																			
Hoy, Carlos (170 cm) se integra al equipo. ¿Qué pasará con la estatura promedio del equipo? a) Aumentará b) Disminuirá c) Se mantendrá igual																				
2	Tres estudiantes de la facultad de Arquitectura que son: Alberto, Benjamín y Carlota hicieron un total de 34 maquetas. Benjamín hizo 3 veces más que Alberto, y Carlota hizo el doble que Benjamín. ¿Cuántas maquetas hizo Alberto? a) 4 b) 2 c) 5	✓		✓		✓														
3	Si $10 + x$ es 5 más que 10, ¿cuál es el valor de $2x$? a) 5 b) 15 c) 10	✓		✓		✓														
4	Si $3x - y = 12$, ¿cuál es el valor de $8^x / 2^y$? a) 2^{12} b) 2^{20} c) 20	✓		✓		✓														

5	Manuel gastó el 40 % de su dinero y regaló el 16 % de lo que me quedó. Si al principio tenía S/. 250 ¿Cuánto tengo ahora? a) S/. 100 b) S/. 126 c) S/. 150	✓		✓		✓		
6	En un examen tipo test, las preguntas correctas suman un punto y las incorrectas restan medio punto. En total hay 100 preguntas y no se admiten respuestas en blanco (hay que contestar todas). La nota de un alumno es 80,5. Calcular el número de preguntas que contestó correctamente. a) 61 b) 50 c) 80	✓		✓		✓		
DIMENSIÓN 2: Comunicación Matemática		Si	No	Si	No	Si	No	
7	Indique el tipo de pensamiento de lo siguiente: Para publicar una página web sobre los destinos turísticos del Perú, primero necesito una computadora, tablet o celular y tener acceso a Internet, instalar un programa y diseñar la web, subir la página a la red y verificar si tiene todos los componentes que decidí atribuirle. a) Lineal b) Lateral c) Lógico	✓		✓		✓		
8	¿La creación de una nueva medicina para combatir el SIDA será un pensamiento lateral? a) Si b) No c) N.A.	✓		✓		✓		
9	Indique el tipo de pensamiento: El gerente de una empresa siempre innova con nueva estrategia para publicitar su nuevo producto. a) Lateral b) Lineal c) Estratégico	✓		✓		✓		
10	Indique que tipo de inferencia es en el siguiente razonamiento inductivo: El 70% de los afiliados a la ONP son profesores del sector estatal. Carlos Navarro es afiliado a la ONP. Por lo tanto, ...	✓		✓		✓		

	a) Enumeración	b) Analogía	c) Estadística						
11	Indica el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: Estudio todos los días, por lo tanto obtendré un alto promedio en el curso de Lógica Elemental. a) Hipotético b) Inferencial c) Analógico	✓		✓		✓			
12	Indique el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: - Los estudiantes de contabilidad desarrollan los temas de matemática financiera. - Los estudiantes de administración y contabilidad desarrollan temas similares. Consecuentemente, los estudiantes de administración desarrollarán temas de matemática financiera. a) Transitivo b) Analógico c) Lógico	✓		✓		✓			
	DIMENSIÓN 3: Resolución de problemas	Si	No	Si	No	Si	No		
13	¿Qué precio se debe fijar a un artículo que costó S/. 420, para que aun descontando el 20% del precio de venta se gane el 40% del precio de costo? a) S/ 800 b) S/. 650 c) S/. 735	✓		✓		✓			

14	Si una Laptop se vende al público a S/. 2 200, el valor sin IGV será de: a) S/. 2 000 b) S/. 1 864.40 c) S/. 1920. 30	✓		✓		✓	
15	Sebastián estudiante de ingeniería industrial necesita comprarse una computadora, para ello se acerca a una tienda y observa que el precio de lista es de S/ 1 700, sin embargo, cómo cuenta con una tarjeta le hacen un descuento del 20%, ¿cuánto pagará finalmente? a) S/. 1 890 b) S/. 2 349.80 c) S/. 1 360	✓		✓		✓	
16	El 10 % quincenal equivale decir: a) 240 % anual b) 20 % anual c) 150 % anual	✓		✓		✓	
17	En una empresa dedicada al rubro de gestión en servicios turísticos, los haberes mensuales de un administrador y un contador están en la relación de 5 a 3 respectivamente. Si el administrador gana S/ 900 más que el contador, determina si la suma de haberes de ambos será mayor que una UIT a) Si b) No c) N.A.	✓		✓		✓	
18	Un ingeniero encargado de la construcción de un edificio contrata 15 obreros para realizar el cimiento en 20 días. Si al cabo de 8 días renuncian 6 obreros, ¿con cuántos días de retraso se terminará la obra? a) 8 días b) 20 días c) 15 días	✓		✓		✓	
19	A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastre son tantas como los hombres que no usan terno ni reloj y 8 tienen sastre y reloj. ¿Las mujeres que	✓		✓		✓	

	usan sastre pero no reloj serán siempre mayor que las mujeres que usan sastre y tienen reloj? a) Si b) No c) N.A.						
20	Cuatro amigos se reencuentran en la ceremonia de graduados de la UCV: Luis, Juan, Javier y Pedro, ellos tienen diferentes ocupaciones que son profesor, albañil, periodista y sastre, no necesariamente en ese orden. Además, sabemos que: Luis y el profesor están enojados con Pedro. Juan es amigo del albañil. El periodista es amigo de Pedro. El sastre es amigo de Javier y del albañil. Luis desde muy joven es periodista. ¿Quién es el sastre? a) Juan b) Luis c) Javier	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Insuficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador (Dr/Mg): Norma Lira Jus DNI: 0201210

Especialidad del validador: Psicología

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: 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

.....de.....del 20.....


 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Pensamiento Lógico

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias
		Sí	No	Sí	No	Sí	No	
1	<p>Iban cabalgando en un caballo Francisco con su amigo Rómulo por la sierra liberteña, cuando de pronto vieron que tres hermanos discutían por una herencia de 35 caballos que les había dejado su padre el cual estableció que la herencia sea de la siguiente manera: La mitad de los caballos para el hermano mayor, la tercera parte para el hermano del medio y la décima parte para el hermano menor.</p> <p>De acuerdo al cálculo de Francisco, ¿cuántos caballos le tocaría al hermano menor?</p> <p>a) 3 camellos b) 5 camellos c) 4 camellos</p>	X		X		X		
2	<p>Para conocer el nombre de mi sobrino, mi hermano me respondió con un acertijo, que fue el siguiente: Mi papá es químico y mi mamá matemática, lo llamaremos HIERRO59. ¿Cuál será el verdadero nombre de mi hijo</p> <p>a) Helio b) Félix c) José</p>	X		X		X		
3	<p>a) 3 b) 4 c) 5</p>							
4	<p>El Señor Castro tiene 3 hijos que estudian en la universidad: El mayor estudia ingeniería, la segunda psicología y el último derecho. Sus nombres son: Pedro, Omar y Fernando. Pedro no estudia psicología; a Omar nunca le gustaron las matemáticas, Fernando estudia Leyes. ¿Quién estudia ingeniería?</p> <p>a) Pedro b) Omar c) Fernando</p>	X		X		X		
5	<p>A un seminario nacional de psicología asisten 150 estudiantes, el número de hombres es el doble del número de mujeres. De los hombres 23 no usan reloj, pero si tienen terno y 42 tienen reloj. De las mujeres; las que no usan sastre son tantas como los hombres que no usan terno ni</p>	X		X		X		

	reloj y 8 tienen sastre y reloj. ¿Cuántas mujeres usan sastre, pero no reloj? a) 10 mujeres usan sastre, pero no reloj b) 9 mujeres usan sastre, pero no reloj c) 7 mujeres usan sastre, pero no reloj						
6	Dos padres deciden dar propina a sus respectivos hijos, uno le dio a su hijo 150 soles, mientras que el otro le dio a su hijo 100 soles; sin embargo, los dos hijos juntos aumentaron su capital solo en 150 soles. ¿Cómo es posible esto? a) Cuando se suman las propinas b) Cuando un señor tiene dos hijos c) Cuando intervienen un abuelo, un padre y un nieto	X		X		X	
DIMENSIÓN 2: Método		SI	No	SI	No	SI	No
7	Dado que: p: 4 es número primo. q: 4 es número par. r: 4 es divisible por 2. La expresión en lenguaje verbal de $\sim p \rightarrow \sim r$ es: a) "si 4 es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2" b) "si 4 no es primo, entonces es cierto que 4 sea divisible por 2" c) "si 4 no es primo, entonces no es cierto que 4 sea divisible por 2"	X		X		X	
8	La universidad ESAN y MERCO (Monitor Empresarial de Reputación Corporativa) presentaron el informe del ranking de "Empresas con Talento Perú 2015", así determinaron que Interbank obtuvo más puntaje que la empresa Alicorp y menos que el Banco de Crédito; la empresa Kimberly Clark obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Interbank; el Banco de Crédito obtuvo menos puntaje que la empresa "Backus y Johnston"; Alicorp obtuvo más puntaje que la minera Antamina y menos que Kimberly Clark ¿Cuál es la empresa que obtuvo el primer lugar? a) Antamina b) Banco de Crédito c) Backus y Johnston	X		X		X	

9	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: \neg B$ C a) A b) B c) $\neg A$	x		x		x	
10	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: B \rightarrow C$ C : a) $A \rightarrow B$ b) $A \rightarrow C$ c) $B \rightarrow A$	x		x		x	
11	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: $P_1: A \rightarrow B$ $P_2: \neg A$ C : a) A b) $\neg A$ c) B	x		x		x	
12	Haciendo uso de las reglas de inferencia del razonamiento deductivo, indique cuál es la conclusión de: P1: Si no ampliamos la matriz energética de nuestro país, entonces tendremos problemas en un futuro inmediato. P2: No ampliamos la matriz energética de nuestro país. a) Tendremos problemas energéticos en un futuro inmediato. b) No ampliamos la matriz energética de nuestro país c) Ampliamos la matriz energética de nuestro país	x		x		x	
DIMENSIÓN 3: Lógica		SI	No	SI	No	SI	No

13	<p>Dado:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Todos los gerentes de empresas son ingenieros. - Algunos gerentes de empresas son administradores. <p>Se concluye que:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ningún ingeniero es administrador. b) Algunos gerentes son administradores. c) Algunos administradores son ingenieros. 	x		x		x					
14	<p>Indique el tipo de pensamiento en la siguiente afirmación: Eduardo es un estudiante que desea extraer información de la web para realizar un trabajo de investigación. Para navegar por la web necesita utilizar una computadora o teléfono y tener acceso a internet.</p> <p>a) Matemático b) Lógico c) Natural</p>	x		x		x					
15	<p>Haciendo uso del razonamiento inductivo, indique la conclusión de la siguiente inferencia: Solo el 10 % de los electores del Perú tiene definido su voto para las próximas elecciones presidenciales Perú 2021. Ariana Ríos es una joven peruana que por primera vez acudirá a sufragar. Por lo tanto:</p> <p>a) Es probable que Ariana ya tiene definido su voto b) Es probable que Ariana no tiene definido su voto c) Es probable que Ariana no pueda votar</p>	x		x		x					
16	<p>Cuatro jóvenes estudiantes de la carrera de Arquitectura: Armando, Freddy, Ricardo y Pedro conversan sobre el manejo del teodolito en una mesa redonda. Armando no está frente a Ricardo y Freddy se ubica a la derecha de Armando. ¿Quién está al frente de Pedro?</p> <p>a) Freddy b) Armando c) Pedro</p>	x		x		x					
17	<p>A un congreso sobre investigación, asisten 3 estudiantes de una universidad: Ángel, Christian y David que pertenecen a las escuelas de derecho, marketing y turismo, no necesariamente en ese orden. Ángel quien es el mayor, vive en el mismo distrito del que estudia marketing. El que estudia turismo, quien es el menor, es primo de David. ¿Quién es el que estudia derecho?</p> <p>a) Christian b) David c) Christian</p>	x		x		x					

18	<p>En el examen parcial de Pensamiento Lógico, el docente compara las notas obtenidas por cinco estudiantes, ellos son: Rocío, Isabel, Elmer, Alicia y Omar. Se supo que Rocío sacó más nota que Isabel. Sólo un estudiante sacó menos nota que Elmer. Alicia sacó más nota que Omar. Omar no fue el que sacó la menor nota. Rocío no sacó la mayor nota. Más de un estudiante sacó más nota que Omar. ¿Quién sacó la más alta nota?</p> <p>a) Alicia b) Isabel c) Elmer</p>	x		x		x		
19	<p>El 88% de los estudiantes que culminan la secundaria en el Perú tienen un bajo rendimiento en matemáticas. Manuela Torres acaba de egresar de la secundaria. Por consiguiente...</p> <p>a) Manuela tiene bajo rendimiento b) Manuela no tiene bajo rendimiento c) Manuela no culmina su secundaria</p>	x		x		x		
20	<p>En un informe que presentó el alcalde de Lima sobre los 4 distritos más contaminados, determinó que Independencia es menos contaminado que El Agustino; Villa María es más contaminado que Independencia, pero menos que San Juan de Lurigancho. Si el Agustino es menos contaminado que San Juan de Lurigancho y más contaminado que Villa María, ¿Cuál de estos cuatro distritos es el más contaminado?</p> <p>a) Independencia b) Villa María c) San Juan de Lurigancho</p>	x		x		x		

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: Aprendizaje Matemático

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencias				
		SI	No	SI	No	SI	No					
1	El equipo de Básquet está conformado por:	x		x		x						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre</th> <th>Estatura (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pancho</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>Daniel</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>César</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Manuel</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Luis</td> <td>155</td> </tr> </tbody> </table>								Nombre	Estatura (cm)	Pancho	180
Nombre	Estatura (cm)											
Pancho	180											
Daniel	165											
César	150											
Manuel	170											
Luis	155											
	Hoy, Carlos (170 cm) se integra al equipo. ¿Qué pasará con la estatura promedio del equipo? a) Aumentará b) Disminuirá c) Se mantendrá igual											
2	Tres estudiantes de la facultad de Arquitectura que son: Alberto, Benjamín y Carlota hicieron un total de 34 maquetas. Benjamín hizo 3 veces más que Alberto, y Carlota hizo el doble que Benjamín. ¿Cuántas maquetas hizo Alberto? a) 4 b) 2 c) 5	x		x		x						
3	Si $10 + x$ es 5 más que 10, ¿cuál es el valor de $2x$? a) 5 b) 15 c) 10	x		x		x						

4	Si $3x - y = 12$, ¿cuál es el valor de $8^x / 2^y$? a) 2^{12} b) 2^{20} c) 20	X		X		X	
5	Manuel gastó el 40 % de su dinero y regaló el 16 % de lo que me quedó. Si al principio tenía S/. 250 ¿Cuánto tengo ahora? a) S/. 100 b) S/. 126 c) S/. 150	X		X		X	
6	En un examen tipo test, las preguntas correctas suman un punto y las incorrectas restan medio punto. En total hay 100 preguntas y no se admiten respuestas en blanco (hay que contestar todas). La nota de un alumno es 80,5. Calcular el número de preguntas que contestó correctamente. a) 61 b) 50 c) 80	X		X		X	
DIMENSIÓN 2: Comunicación Matemática		Si	No	Si	No	Si	No
7	Indique el tipo de pensamiento de lo siguiente: Para publicar una página web sobre los destinos turísticos del Perú, primero necesito una computadora, tablet o celular y tener acceso a Internet, instalar un programa y diseñar la web, subir la página a la red y verificar si tiene todos los componentes que decidí atribuirle. a) Lineal b) Lateral c) Lógico	X		X		X	
8	¿La creación de una nueva medicina para combatir el SIDA será un pensamiento lateral? a) Sí b) No c) N.A.	X		X		X	
9	Indique el tipo de pensamiento: El gerente de una empresa						

	<p>siempre innova con nueva estrategia para publicitar su nuevo producto.</p> <p>a) Lateral b) Lineal c) Estratégico</p>	X		X		X	
10	<p>Indique que tipo de inferencia es en el siguiente razonamiento inductivo: El 70% de los afiliados a la ONP son profesores del sector estatal. Carlos Navarro es afiliado a la ONP. Por lo tanto, ...</p> <p>a) Enumeración b) Analogía c) Estadística</p>	X		X		X	
11	<p>Indica el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo: Estudio todos los días, por lo tanto obtendré un alto promedio en el curso de Lógica Elemental.</p> <p>a) Hipotético b) Inferencial c) Analógico</p>	X		X		X	
12	<p>Indique el tipo de operación mental en el siguiente ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los estudiantes de contabilidad desarrollan los temas de matemática financiera. - Los estudiantes de administración y contabilidad desarrollan temas similares. <p>Consecuentemente, los estudiantes de administración desarrollarán temas de matemática financiera.</p> <p>a) Transitivo</p>	X		X		X	

	b) Analógico c) Lógico						
	DIMENSIÓN 3: Resolución de problemas	SI	No	SI	No	SI	No
13	¿Qué precio se debe fijar a un artículo que costó S/. 420, para que aun descontando el 20% del precio de venta se gane el 40% del precio de costo? a) S/ 800 b) S/. 650 c) S/. 735	X		X		X	
14	Si una Laptop se vende al público a S/. 2 200, el valor sin IGV será de: a) S/. 2 000 b) S/. 1 864.40 c) S/. 1920. 30	X		X		X	
15	Sebastián estudiante de ingeniería industrial necesita comprarse una computadora, para ello se acerca a una tienda y observa que el precio de lista es de S/ 1 700, sin embargo, cómo cuenta con una tarjeta le hacen un descuento del 20%, ¿cuánto pagará finalmente? a) S/. 1 890 b) S/. 2 349.80 c) S/. 1 360	X		X		X	
16	El 10 % quincenal equivale decir: a) 240 % anual b) 20 % anual c) 150 % anual	X		X		X	
17	En una empresa dedicada al rubro de gestión en servicios turísticos, los haberes mensuales de un administrador y un contador están en la relación de 5 a 3 respectivamente. Si el administrador gana S/ 900 más que el contador, determina si la suma de haberes de ambos será mayor que una UIT a) Sí b) No c) N.A.	X		X		X	
18	Un ingeniero encargado de la construcción de un edificio contrata 15 obreros para realizar el cimiento en 20 días. Si al						

Anexo 4. Base de datos

Pre test de la variable pensamiento lógico

	D1						TD1	D2						TD2	D3								TD3	TG
	CREATIVIDAD							MÉTODO							LÓGICA									
	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20		
1	0	1	1	0	0	1	3	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5
3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3	0	0	1	1	0	1	1	1	5	8
4	1	1	1	0	0	1	4	1	1	1	0	0	0	3	1	0	1	1	0	0	1	1	5	12
5	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	5	8
6	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
7	1	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	2	5
8	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
9	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	0	2	5
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	3	4
11	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	2	5
12	1	1	1	0	0	0	3	0	1	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
13	0	0	1	1	0	0	2	0	1	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	1	1	3	7
14	1	1	0	0	1	0	3	1	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6
15	1	1	1	0	0	1	4	1	0	0	0	0	1	2	0	0	1	1	1	1	1	0	5	11
16	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	2	0	1	1	0	0	0	0	1	3	6
17	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
18	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	3	1	0	1	0	0	0	1	0	3	7
19	0	0	1	1	0	0	2	0	0	1	0	1	1	3	0	0	1	1	0	0	0	0	2	7
20	1	1	1	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5

Post test de la variable pensamiento lógico

D1							TD1	D2						TD2	D3								TD3	TG
CREATIVIDAD								MÉTODO							LÓGICA									
	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	0	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	6	1	0	1	1	1	1	1	1	7	18
2	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	1	5	0	0	1	0	1	1	1	1	5	15
3	1	0	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	1	5	0	1	1	1	1	1	1	1	7	17
4	1	1	0	1	1	0	4	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	1	1	1	1	0	6	16
5	0	1	1	1	1	1	5	1	0	0	1	0	0	2	0	1	1	1	1	1	1	1	7	14
6	0	0	1	1	1	1	4	0	1	1	0	1	1	4	1	0	1	1	1	0	1	0	5	13
7	1	0	1	1	0	1	4	0	1	0	1	1	0	3	1	1	1	1	1	1	1	0	7	14
8	1	1	1	1	1	1	6	1	0	1	0	1	1	4	1	1	0	1	0	1	1	1	6	16
9	1	1	0	1	0	0	3	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	0	1	1	1	1	7	16
10	1	1	0	1	1	1	5	1	0	1	1	1	1	5	0	1	1	0	1	0	1	1	5	15
11	0	0	1	1	1	0	3	1	1	0	1	1	0	4	1	0	1	1	1	0	1	1	6	13
12	1	1	0	1	1	1	5	0	1	1	1	0	1	4	1	1	1	1	1	0	1	1	7	16
13	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	1	0	1	1	6	15
14	1	1	1	0	1	1	5	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	0	1	1	1	0	5	16
15	0	0	1	0	1	1	3	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	1	1	0	6	14
16	0	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	0	1	1	1	1	7	16
17	1	0	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	0	1	0	1	1	6	16
18	1	0	1	0	1	1	4	1	0	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	1	1	1	7	16
19	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	0	0	4	1	1	1	0	1	1	0	1	6	16
20	0	1	1	1	1	0	4	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	0	1	1	1	1	7	16

Pre test de la variable aprendizaje matemático

	D1						TD1	D2						TD2	D3								TD3	TG
	COGNITIVA							COMUNICACIÓN MATEMÁTICA							RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20				
1	1	1	0	0	1	0	3	0	0	1	1	1	1	4	1	0	0	1	0	1	0	0	3	10
2	0	1	1	0	1	1	4	1	0	1	0	1	1	4	0	1	0	0	1	0	1	1	4	12
3	1	1	1	1	0	0	4	0	1	1	1	0	0	3	0	1	0	1	0	0	1	0	3	10
4	0	1	1	0	1	0	3	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	1	1	0	0	3	8
5	1	0	0	1	0	1	3	1	0	0	1	0	1	3	1	0	0	1	0	0	1	0	3	9
6	1	1	0	1	1	0	4	1	1	0	1	1	0	4	1	0	1	0	1	0	1	1	5	13
7	0	0	1	0	1	1	3	0	0	1	1	1	1	4	0	0	1	1	1	1	0	1	5	12
8	1	0	1	1	0	1	4	1	1	0	0	0	1	3	1	1	0	0	0	1	0	3	10	
9	0	1	0	0	0	1	2	1	0	0	1	1	1	4	1	0	0	1	0	1	0	1	4	10
10	0	1	0	0	1	0	2	0	1	1	0	1	0	3	0	0	1	0	1	0	1	1	4	9
11	0	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	0	1	5	1	0	1	0	1	1	0	1	5	14
12	0	0	1	1	0	1	3	1	0	1	1	0	1	4	1	0	0	1	0	1	1	0	4	11
13	1	0	1	0	0	1	3	1	0	1	0	0	1	3	0	0	1	1	1	0	1	0	4	10
14	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	2	0	0	1	1	0	0	1	1	4	7
15	1	1	1	0	0	0	3	1	1	1	0	0	0	3	1	1	1	0	1	0	0	0	4	10
16	0	0	0	1	1	1	3	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	3	7
17	1	1	1	0	0	1	4	1	1	1	0	0	0	3	1	1	1	0	1	0	0	0	4	11
18	0	0	1	1	0	1	3	0	1	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	0	1	1	4	9
19	0	1	1	0	1	1	4	1	1	1	0	1	1	5	0	0	1	0	0	1	1	1	4	13
20	0	0	1	1	1	0	3	0	1	0	1	1	1	4	1	0	0	1	0	0	0	0	2	9

Post test de la variable aprendizaje matemático

	D1						TD1	D2						TD2	D3								TD3	TG
	COGNITIVA							COMUNICACIÓN MATEMÁTICA							RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS									
	1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	11	12		13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	1	1	1	7	18
2	1	1	1	0	1	1	5	1	1	1	0	1	1	5	0	1	1	1	1	1	1	1	7	17
3	1	1	1	1	0	0	4	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	1	1	1	1	1	8	17
4	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	1	1	1	1	7	17
5	1	0	0	1	0	1	3	1	1	0	1	1	1	5	1	0	1	1	0	1	1	1	6	14
6	1	1	0	1	1	0	4	1	1	0	1	1	0	4	1	1	1	0	1	1	1	1	7	15
7	1	0	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	1	0	1	6	16
8	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	1	0	1	5	1	1	0	1	1	1	1	1	7	17
9	0	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	8	19
10	1	1	1	1	1	1	6	0	1	1	1	1	0	4	0	1	1	1	1	1	1	1	7	17
11	0	1	1	0	1	1	4	1	1	1	1	1	1	6	1	0	1	0	1	1	1	1	6	16
12	0	1	1	1	1	1	5	1	1	1	1	0	1	5	1	0	1	1	1	1	1	1	7	17
13	1	0	1	1	1	1	5	1	0	1	1	1	1	5	0	1	1	1	1	0	1	0	5	15
14	1	1	1	1	0	1	5	1	1	1	1	1	1	6	1	0	1	1	1	1	1	1	7	18
15	1	1	1	0	1	1	5	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	1	1	1	1	1	8	18
16	0	1	0	1	1	1	4	1	0	1	1	1	1	5	1	1	0	1	1	1	1	1	7	16
17	1	1	1	0	1	1	5	1	1	1	1	1	0	5	1	1	1	1	1	1	0	1	7	17
18	0	1	1	1	1	1	5	0	1	1	1	0	1	4	0	1	1	1	1	1	1	1	7	16
19	0	1	1	1	1	1	5	1	1	1	0	1	1	5	0	1	1	1	1	1	1	1	7	17
20	1	0	1	1	1	0	4	0	1	1	1	1	1	5	0	1	0	1	1	1	1	0	5	14

ANEXO 5. Prueba de confiabilidad

Validación KR20 –PENSAMIENTO LÓGICO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	11
2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	6
3	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	11
4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	7
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18
6	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	6
7	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	6
8	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	6
9	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	10
10	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	7
11	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	11
12	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	9
13	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	11
14	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	10
15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17
TRC	9	6	7	8	5	9	7	8	9	6	5	7	8	9	6	7	9	8	7	6	
p	0.90	0.60	0.70	0.80	0.50	0.90	0.70	0.80	0.90	0.60	0.50	0.70	0.80	0.90	0.60	0.70	0.90	0.80	0.70	0.60	
q	0.10	0.40	0.30	0.20	0.50	0.10	0.30	0.20	0.10	0.40	0.50	0.30	0.20	0.10	0.40	0.30	0.10	0.20	0.30	0.40	
p*q	0.09	0.24	0.21	0.16	0.25	0.09	0.21	0.16	0.09	0.24	0.25	0.21	0.16	0.09	0.24	0.21	0.09	0.16	0.21	0.24	
Sp*q	3.60																				
Vt	9.80																				
KR-20	0.79																				

Validación KR20 – APRENDIZAJE MATEMÁTICO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	4
2	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	12
3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	6
4	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	5
5	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4
6	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	13
7	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	12
8	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	11
9	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	13
10	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
11	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	6
12	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	9
13	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	7
14	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	6
15	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	7
TRC	4	4	5	5	4	3	4	4	6	5	4	4	7	4	4	4	2	4	5	3	
p	0.40	0.40	0.50	0.50	0.40	0.30	0.40	0.40	0.60	0.50	0.40	0.40	0.70	0.40	0.40	0.40	0.20	0.40	0.50	0.30	
q	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.70	0.60	0.60	0.40	0.50	0.60	0.60	0.30	0.60	0.60	0.60	0.80	0.60	0.50	0.70	
p*q	0.24	0.24	0.25	0.25	0.24	0.21	0.24	0.24	0.24	0.25	0.24	0.24	0.21	0.24	0.24	0.24	0.16	0.24	0.25	0.21	
Sp*q	4.67																				
Vt	15.83																				
KR-20	0.88																				

ANEXO 6. Organización de la variable independiente

Descripción o fundamento	Estrategias	Contenidos	Sesiones
<p>El programa resolviendo es una herramienta práctica que por medio de diferentes aplicaciones o recursos heurísticos podemos enfrentar los problemas usando la imaginación y la creatividad y de tal forma genere la producción del Conocimiento. Se pueden crear escenas sencillas de la realidad, crear clases y tareas asociadas, así como gestionar a los estudiantes y profesores el controlar sus actividades.</p>	<p>Uso del programa resolviendo</p> <p>Taller individual y grupal al experimental</p> <p>Reforzamiento de clases al grupo experimental</p> <p>Aplicación del instrumento de observación</p>	<p>Problemas de operaciones con fracciones y porcentajes</p> <p>Problemas de proporcionalidad</p> <p>Problemas de Magnitudes</p>	<p>S1: Descubriendo las operaciones con fracciones de los números racionales</p> <p>S2: Aprendiendo a calcular porcentajes</p> <p>S3: Aplicando aumentos y descuentos</p> <p>S4: Aplicando proporcionalidad en diversas situaciones</p> <p>S5: Proporcionalidad regla de tres.</p> <p>S6: Aprendiendo tasa de interés simple</p>
	<p>En nuestro cerebro existen dos tipos de pensamientos: el pensamiento lineal o vertical y el pensamiento lateral. El primero es analítico, organizado y exige calidad mientras que el segundo es creativo, importa resultados más no calidad sino cantidad.</p> <p>Según Gutiérrez, Carrillo, Bustillos, Lima y Aguilar (2012), señalan lo siguiente: El pensamiento lineal se divide: Natural, lógico y matemático.</p>	<p>Interpreta fundamentos teóricos del pensamiento.</p> <p>Comprende las operaciones mentales.</p> <p>Resuelve situaciones problemáticas contextuales.</p> <p>Deduce conclusiones usando las leyes de inferencias</p>	<p>S7: Fundamentos del pensamiento</p> <p>S8: Ordenamiento de información</p> <p>S9: Conclusiones Lógicas</p> <p>S10: Decisiones Lógicas</p> <p>S11: Situaciones Contextualizadas</p> <p>S12: Inferencias lógicas</p>

ANEXO 7. Operacionalización de la variable dependiente: Pensamiento lógico y Aprendizaje matemático

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas Medición	Niveles o Rango
Creatividad	-Describir ideas nuevas	1,2,3		
	-Establece orden	4		
	-Establece originalidad	5,6		
Método	-Formula análisis	7,8	Escala numeral, de tipo Dicotómica 0 = Incorrecta 1= Correcta	Pésimo [00 -10] Regular [11 -15] Bueno [16 - 20]
	-Secuencializa procesos	9,10,11		
	-Estimar conclusiones	12		
Lógico	-Establece hipótesis	13,14,15		
	-Establece relaciones	16,17		
	-Deduce consecuencias	18,19,20		
Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escalas Medición	Niveles o Rango
Cognitiva	-Enuncia conceptos fundamentales matemáticos	1, 2, 3,		
	-Formula datos para responder los ejercicios	4, 5		
	-Evoca detalles aislados	6		
Comunicación matemática	-Formula hipótesis	7,8,	Escala numeral, de tipo Dicotómica 0 = Incorrecta 1= Correcta	Pésimo [00 -10] Regular [11 -15] Bueno [16 - 20]
	-Establece consecuencias	9		
	-Secuencializa operaciones	10		
	-Se forma una opinión sobre los ejercicios	11		
	-Deduce conclusiones	11		
Resolución de problemas	-Relaciona datos	12		
	-Capta el sentido del ejercicio	13, 14,		
	-Establece relaciones	15, 16, 17		
	-Deduce relaciones de causa-efecto	18, 19, 20		

Nota: Teoría relacionada al tema (2019)

ANEXO 8. Variable pensamiento lógico y sus dimensiones

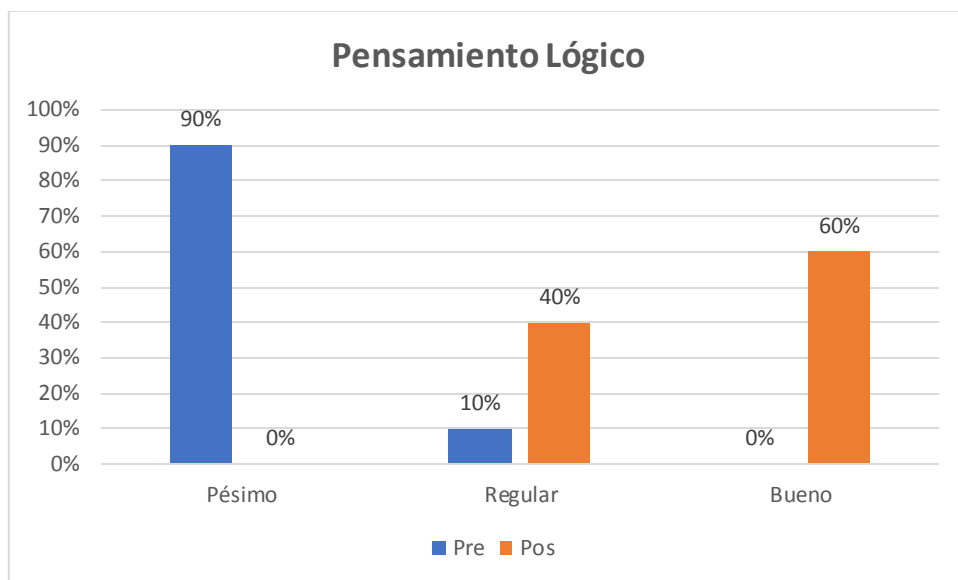


Figura 1: Comparación del Pensamiento Lógico entre los resultados del pre test y del pos test del grupo experimental.

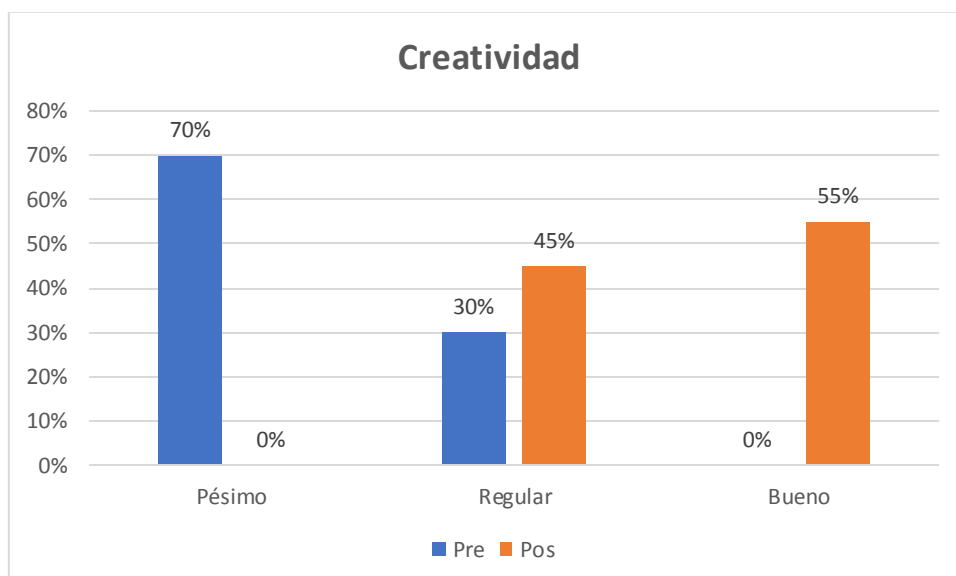


Figura 2: Comparación de niveles del Pensamiento Lógico-Dimensión creatividad entre los resultados del pre test y del pos test del grupo experimental.

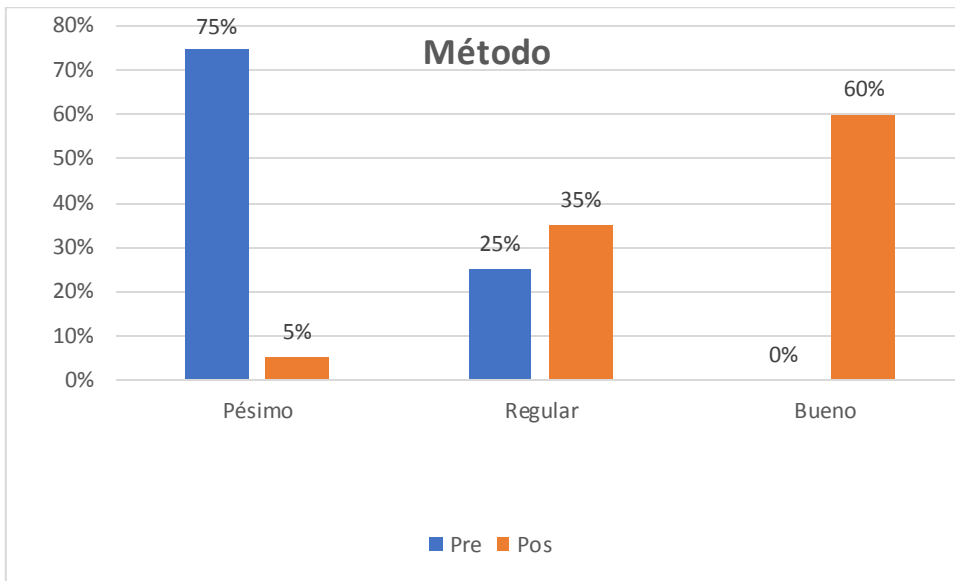


Figura 3: Comparación de niveles del Pensamiento Lógico-Dimensión Método entre los resultados del pre test y del pos test del grupo experimental.

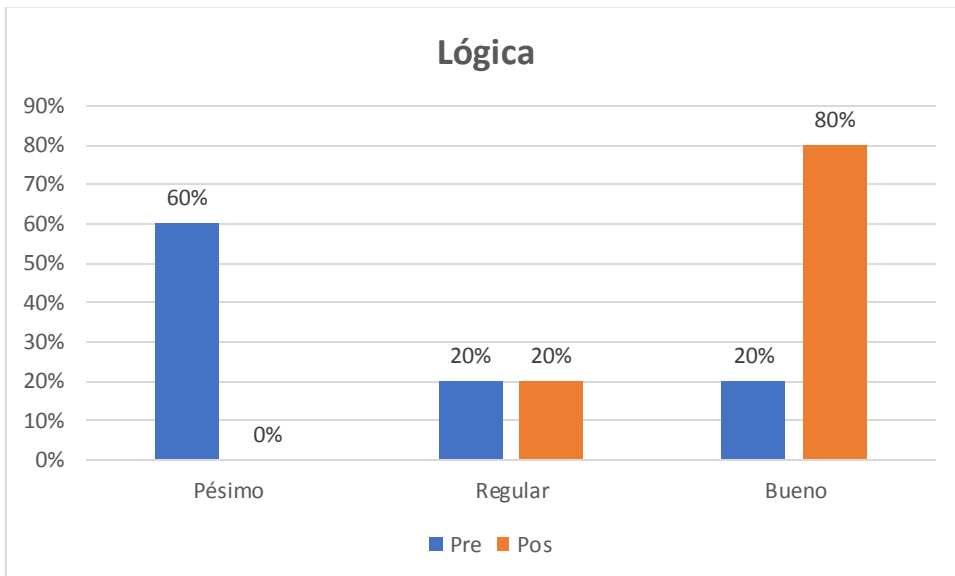


Figura 4: Comparación de niveles del Pensamiento Lógico-Dimensión Lógica entre los resultados del pre test y del pos test del grupo experimental.

ANEXO 9. Variable aprendizaje matemático y sus dimensiones

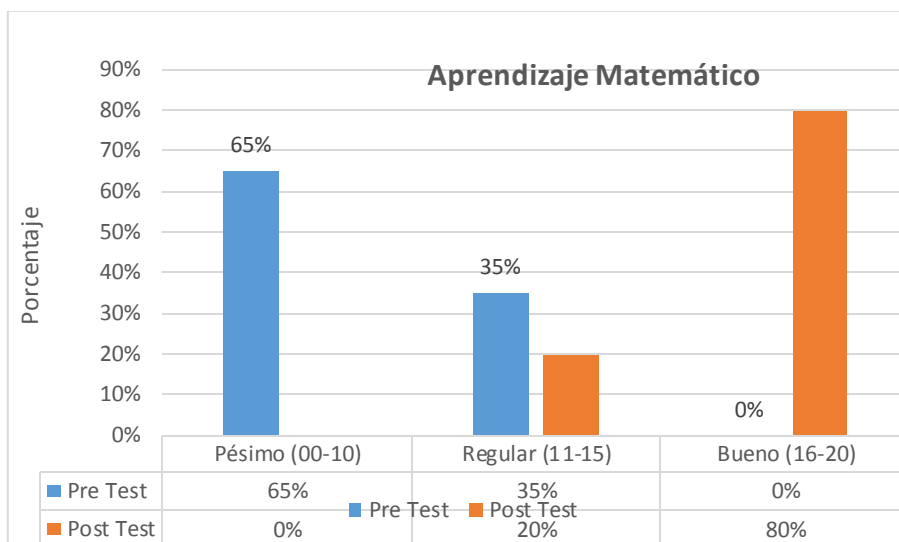


Figura 5: Comparación del Aprendizaje Matemático entre los resultados del pre test y del pos test del grupo experimental.

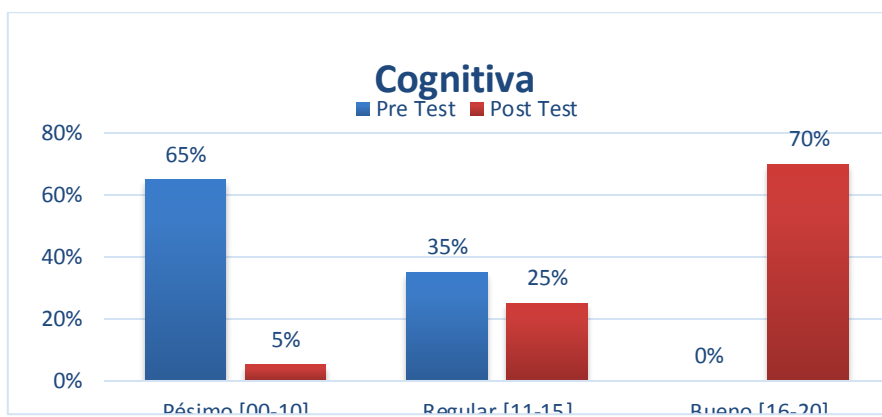


Figura 6: Comparación de niveles del Aprendizaje Matemático-Dimensión cognitiva entre los resultados del pre test y del pos test del grupo experimental.

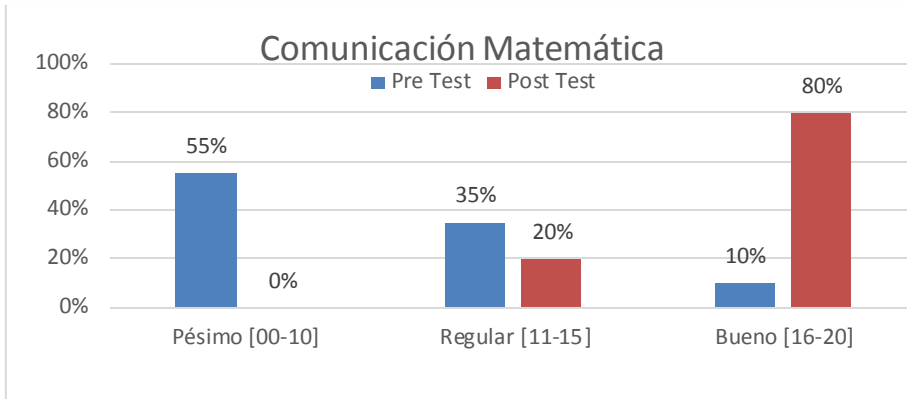


Figura 7: Comparación de niveles del Aprendizaje Matemático-Dimensión comunicación matemática entre los resultados del pre test y del pos test del grupo experimental.

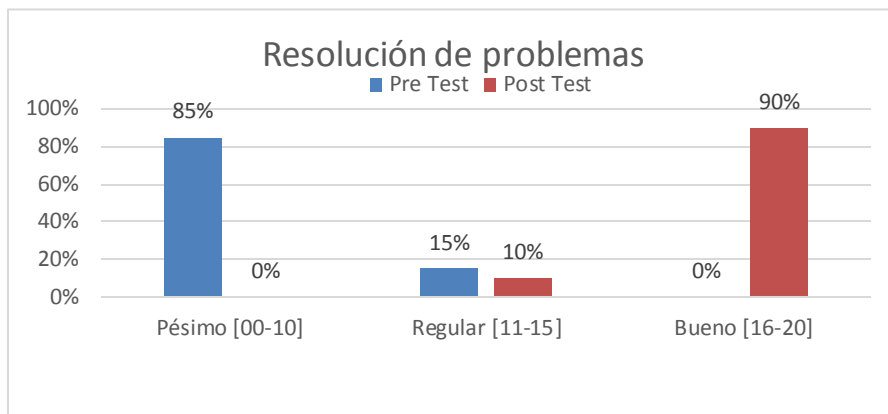


Figura 8: Comparación de niveles del Aprendizaje Matemático-Dimensión resolución de problemas entre los resultados del pre test y del pos test del grupo experimental.

Anexo 10. Sesiones de aprendizaje del programa

1. Datos generales:

1.1. Título: Programa “Formando al verdadero estudiante de la universidad UTP”

1.2. Responsable: Mg. Luis Alberto De la Cruz Reyes

1.3. Institución: Universidad Tecnológica del Perú (UTP)

2. Fundamentación:

Actualmente, un gran porcentaje de estudiantes de la Universidad Tecnológica del Perú (UTP), están obteniendo bajas calificaciones y otros están optando por retirarse debido a cursos desaprobados. Ellos solo desean aprobar para pasar de ciclo y buscan aquellas universidades que les den las mayores facilidades para aprobar, motivo por el cual se recomienda el desarrollo del programa, que tiene por finalidad enseñar la materia de pensamiento lógico para poder nutrir en forma innovadora desde un inicio modelos y conocimientos matemáticos que permitan que el estudiante desde un inicio se sienta emocionalmente satisfecho. Supervisado por un tutor docente de tal manera que le inculque una identidad muy definida con la universidad.

3. Objetivos:

3.1 General

Desarrollar en los estudiantes el aprendizaje matemático teniendo como base el pensamiento lógico para resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

3.2 Específicos

- Sensibilizar a los estudiantes para que se identifiquen con su universidad
- Desarrollar el pensamiento lógico en los estudiantes con la finalidad de que se sientan que lo que aprenden les servirá para la actualidad el futuro.
- Desde los primeros ciclos inculcarles a los estudiantes la investigación.

4. Justificación y explicación

La propuesta es viable ejecutarla en un mes en las vacaciones de verano al principio del año y a la mitad de año como un pre, porque se puede desarrollar 3 veces por semana, 3 horas por día, en total 30 horas.

5. Actividades

N°	Sesiones	Tiempo	Enero
1	Problemas con ecuaciones e inequaciones de primer grado.	3 hr	x
2	Organización de información en situaciones contextuales.	3 hr	x
3	El tanto por ciento.	3 hr	x
4	El Pensamiento Lógico en la resolución de problemas	3 hr	x
5	Fundamentos del Pensamiento	3 hr	x
6	Inferencias deductivas en situaciones contextuales	3 hr	x
7	Inferencias inductivas en situaciones contextuales.	3 hr	x
8	Razones y Proporciones Magnitudes proporcionales	3 hr	x
9	Regla de tres simple.	3 hr	x
10	Regla de tres compuesta	3 hr	x

7. Metodología

La metodología del programa es activa, participativa y vivencial, a través de un conjunto de estrategias didácticas relacionadas con el pensamiento lógico, los mismos que permitirán desarrollar aprendizajes significativos en el área de matemáticas movilizando capacidades, destrezas y habilidades, propiciando en los estudiantes el fortalecimiento de su identidad con la universidad y su afirmación cultural y el desarrollo del aprendizaje matemático

DISEÑO SESIÓN DE APRENDIZAJE 1

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE
CIENCIAS

I) DATOS GENERALES

8. EXPERIENCIA CURRICULAR	: Matemática I
9. SEMESTRE ACADÉMICO	: 2020 - 1
10. CICLO	: I
11. SESIÓN	: 1
12. FECHA	: 20/04/2020
13. DOCENTE	: De la Cruz Reyes Luis Alberto

II) PROGRAMACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Formula un modelo que se aproxima a generalizar el comportamiento proporcional o lineal de una situación contextual, justificando las oportunidades o consecuencias que se derivan del mismo.	Problemas con ecuaciones e inecuaciones de primer grado.	Resolución der Guía práctica 1	Rúbrica N ° 1

III) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludos de bienvenida ✓ Los estudiantes observan un video sobre Fabricación de cajas y empaques de cartón, presentada en la Diapositiva N° 1 y responden las siguientes cuestiones planteadas por el tutor: ¿Cuál de las dos expresiones representa el área total de la cajita de gotas oftálmicas? ¿Qué nombre recibe esta representación?3. ¿Cuál es el valor de x^2, a través de la lluvia de ideas generando un conflicto que los estudiantes resolverán en el desarrollo de la clase. ✓ Atienden con responsabilidad. 	<p style="text-align: center;">Diapositiva N°1</p> <p style="text-align: center;">Vídeo reunión</p>	<p>5 min</p> <p>10 min</p>
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Participan activamente a través del VIDEO REUNIÓN respondiendo a la interrogante planteadas por el docente tutor, ¿Qué es una ecuación? ✓ Interiorizan el concepto de ecuación de primer grado con la explicación del docente estableciendo conclusiones importantes. ✓ Identificar las partes de la ecuación de primer grado con la explicación del docente. ✓ Reconocen los pasos que hay que seguir para resolver una ecuación con la explicación del docente. ✓ Resuelven ejercicios siguiendo los pasos explicados por el docente. ✓ Representan enunciados a expresiones matemáticas, ✓ Los estudiantes prestan atención a la explicación que desarrolla el docente. ✓ Resuelven problemas contextuales de ecuaciones de primer grado, presentados en la Guía Práctica N° 1. 	Vídeo reunión	20 min.
	Diapositiva N° 1	20 min.
	Vídeo Tutorial N° 1	
	Guía Práctica N° 1	20 min.
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evidencian su aprendizaje con las observaciones a los problemas expuestos en la pizarra y la retroalimentación de los puntos más importantes desarrollados en la sesión. ✓ Retroalimentación. 	Ficha de Reforzamiento N° 1 Rúbrica N° 1	15 min

IV) BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB.
511.3.A 83 EJ 1	Asociación Fondo de Investigadores y Editores. (2010) <i>Problemas resueltos de Razonamiento matemático</i> . Lima: Editores LUMBREERAS.
513 R89 EJ 1	<i>Aritmética</i> (2010). Lima: Ediciones Rubiños.
510 F47 2016 EJ 2	Figueroa, R. (2012). <i>Matemática Básica 1</i> . (2.ª ed.).Lima: Ediciones RFG.
510 V45 EJ 2	Venero, A. (2012). <i>Matemática Básica</i> . (8.ª ed.).Lima: Gemar.

RÚBRICAN°1

Experiencia curricular	Matemática 1			Semestre	2020 - 1		
Estudiantes							
Tema				Ciclo	I		
Profesor				Aula			
Fecha				Turno	M	T	N
NIVELES	EXCELENTE 2.5	SATISFACTORIO 1.5	REGULAR 1	NO ACEPTABLE 0	PUNTAJE		
1	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.			
2	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.			
3	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.			
4	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.			
5	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.			
6	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.			
7	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.			
8	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.			
PUNTAJE TOTAL							

DISEÑO SESIÓN DE APRENDIZAJE 2

FACULTAD DE INGENIERÍA

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR	: Matemática I
2. SEMESTRE ACADÉMICO	: 2020 - 1
3. CICLO	: I/
4. SESIÓN	: 02
5. FECHA	: 23/04/2020
6. DOCENTE	: Luis A. De la Cruz Reyes

II) PROGRAMACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
✓ Argumenta puntos de vista frente a situaciones contextuales, evidenciando la creatividad, operaciones mentales y fundamentos del pensamiento.	✓ Relación de información mediante la Organización y la creatividad en situaciones contextuales.	✓ Resolución de guía práctica 02	✓ Rúbrica N° 02.

III) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> Saludo afectuoso a los estudiantes Visualizan y analizan video Responden a las preguntas ¿Quién está a mi derecha, izquierda, al frente, detrás, entre quienes estoy, al centro, junto y a mi derecha? Responden a situaciones problemáticas empleando la creatividad. Responden a la pregunta planteada a través de la lluvia de ideas generando un conflicto que los estudiantes resolverán en el desarrollo de la clase. Atienden con responsabilidad el resultado de aprendizaje de la unidad. 	PLATAFORMA VÍDEO REUNIÓN Diapositiva N° 02	15 MINUTOS

ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Identifican situaciones donde se aplica ordenamiento de información. • Reconocen las operaciones mentales de identificación, clasificación e inferencia lógica, que utilizan al resolver los problemas de ordenamiento de información presentados en la Guía Práctica N° 03, justificando su respuesta. • Determina y utilizan la definición de ordenamiento lineal (vertical, horizontal) para resolver y explicar diversas situaciones problemáticas de su entorno y de la Guía Práctica N° 02. • Determina y utiliza la definición de ordenamiento en tablas de doble entrada para resolver y explicar diversas situaciones problemáticas de su entorno. • Resuelven, en equipos de 5 integrantes, la solución de 8 problemas propuestos en la Guía Práctica N°02 	<p>Diapositiva N° 02</p> <p>Guía Práctica N° 02</p> <p>PLATAFORMA</p> <p>- Vídeos tutoriales</p>	60 MINUTOS
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Consolidan su aprendizaje con las observaciones a los problemas expuestos y la retroalimentación de los puntos más importantes desarrollados en la sesión. • Presentan el Informe que será evaluado con la Rúbrica. • Determinan la solución de los problemas propuestos en la Guía Práctica N° 02 como actividad de extensión. • Retroalimentación. 	<p>PLATAFORMA</p> <p>Rúbrica</p> <p>Guía Práctica N 2</p>	15 MINUTOS

IV) BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB.
511.3.A 83 EJ 1	Asociación Fondo de Investigadores y Editores. (2010) <i>Problemas resueltos de Razonamiento matemático</i> . Lima: Editores LUMBRERAS.
511.3076R89 EJ 1	Rubiños, T. (2004). <i>Razonamiento Matemático Moderno</i> . Lima: MOSHERA S.R.L
513 T58 EJ 1	Timoteo, V. (2010). <i>Aritmética</i> . Lima: San Marcos.

RÚBRICA N° 02

EVALUACIÓN DE INFORME N° 02

ALUMNO 1		ALUMNO 4	
ALUMNO 2		ALUMNO 5	
ALUMNO 3		ALUMNO 6	
Fecha		Docente	NOTA

NIVELES	EXCELENTE 2.5	SATISFACTORIO 1.5	REGULAR 1	NO ACEPTABLE 0	PUNTAJE
1	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
2	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
3	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
4	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
5	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
6	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
7	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
8	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
PUNTAJE TOTAL					

I) DATOS GENERALES

14. EXPERIENCIA CURRICULAR	: Matemática I
15. SEMESTRE ACADÉMICO	: 2020 - 1
16. CICLO	: I
17. SESIÓN	: 03
18. FECHA	: 27/04/2020
19. DOCENTE	: Luis Alberto De la Cruz Reyes

II) PROGRAMACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Infiere información de casos seleccionados de diversos contextos, usando principios de proporcionalidad	El tanto por ciento.	Guía Práctica N° 3	Rúbrica N° 3

III) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> - Saludo correspondiente - Los estudiantes observan dos publicidades: “Rebajas sobre rebajas 50% de descuento + 20% adicional”, y “70% de rebaja? Responden la pregunta ¿Ambas publicidades ofrecen el 70% de rebaja? - Analizan y desarrollan el pensamiento crítico del porqué del uso de esta publicidad por parte de la empresa. Responden a la pregunta ¿la empresa está engañando o sorprendiendo con esta publicidad? - Emplean términos conocidos como: descuento, rebaja, tanto por ciento, oferta, promoción. 	Plataforma Zoom Vídeo reunión.	15 min
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y	TIEMPO

	MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> - Mencionan las diferentes aplicaciones del tanto por ciento en la vida cotidiana. - Definen el tanto por ciento de una cantidad. - Descubren las equivalencias entre el tanto por ciento, fracción y decimal (Ejemplo: $20\%=20/100=0,20$). - Calculan el tanto por ciento de una cantidad, en situaciones de la vida cotidiana (Descuento de un producto, tanto por ciento de una multa, crecimiento porcentual en exportaciones). - Analizan y resuelven problemas relacionados con aplicaciones comerciales de la vida cotidiana como: IGV, UIT, mema, descuento sucesivo, ofertas, promociones y variaciones porcentuales expuestos en la Guía Práctica N° 03 que será evaluada con la Rúbrica N° 03. 	<p>Diapositiva N° 03</p> <p>Guía Práctica N° 03</p> <p>Rúbrica N° 03</p>	60 min
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> - Resuelven situaciones planteadas en la ficha de reforzamiento N° 03, reflexionando sobre los procesos que le facilita su aprendizaje y aplicación en su entorno. - Resuelve situaciones comerciales aplicando el tanto por ciento. 	Guía Práctica N° 03	15 min

IV) BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB.
511.3 C42 EJ 20	Céspedes, C., Farfán, M., Gracia, J., Gutiérrez, S. y Medina, R. (2005). <i>Lógica y Matemática</i> . Trujillo: Fondo editorial Universidad César Vallejo.
511.3 C95	De La Cruz, J. (2010). <i>Preálculo, lógica y razonamiento matemático</i> . Lima: Lealtad.
510 F47 2016 EJ 2	Figueroa, R. (2012). <i>Matemática Básica 1</i> . (2.ª ed.). Lima: Ediciones RFG.

RÚBRICA N° 03

EVALUACIÓN DE INFORME N° 03

ALUMNO 1		ALUMNO 4		
ALUMNO 2		ALUMNO 5		
ALUMNO 3		ALUMNO 6		
Fecha		Docente		NOTA

NIVELES	EXCELENTE 2.5	SATISFACTORIO 1.5	REGULAR 1	NO ACEPTABLE 0	PUNTAJE
1	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
2	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
3	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
4	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
5	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
6	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
7	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
8	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
PUNTAJE TOTAL					

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR	: Matemática I
2. SEMESTRE ACADÉMICO	: 2020 - 1
3. CICLO	: I
4. SESIÓN	: 04
5. FECHA	: 30/04/2020
6. DOCENTE	: Luis Alberto De la Cruz Reyes

II) PROGRAMACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Argumenta puntos de vista frente a situaciones contextuales, evidenciando el uso de operaciones mentales y fundamentos del pensamiento.	El Pensamiento Lógico en la resolución de problemas	Resolución de guía práctica N° 4	Rúbrica N° 4

III) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> Saludo afectuoso Visualizan en la diapositiva N° 04 la situación problemática: Responden a la pregunta planteada en la Diapositiva N° 04, utilizando la opción de votaciones de la plataforma zoom. Responden a la pregunta, ¿el gobierno de que país tomó la mejor decisión para afrontar la pandemia por el COVID -19? A través de lluvia de ideas manifiestan sus opiniones sobre el problema planteado. 	Plataforma Vídeo reunión Zoom	15 minutos

ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Reflexionan sobre las estadísticas de las respuestas dadas y sobre la necesidad de tomar decisiones acertadas en la resolución de un problema. • Reconocen que el pensamiento lógico ayuda a: tomar decisiones acertadas, hacer inferencias, relacionar conceptos, desarrollar la creatividad, etc. revisando el link https://www.youtube.com/watch?v=gaqd4gqkg-4 • Consolidan su aprendizaje resaltando la importancia del pensamiento lógico • Resuelven los ejercicios presentados en la Guía Práctica N° 04. 	<p>Plataforma</p> <p>Guía Práctica N° 04.</p>	60 min
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Visualizan los vídeos expuestos en la Agenda N° 01 y resuelven en equipo las situaciones de ficha de reforzamiento N° 04. • Explican un caso la importancia del desarrollo del pensamiento lógico. 	<p>Plataforma</p> <p>Rúbrica N° 4</p>	15 min

IV) BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB.
511.3 C42 EJ 20	Céspedes, C., Farfán, M., Gracia, J., Gutiérrez, S. y Medina, R. (2005). <i>Lógica y Matemática</i> . Trujillo: Fondo editorial Universidad César Vallejo.
510 F47 2016 EJ 2	Figueroa, R. (2012). <i>Matemática Básica 1</i> . (2.ª ed.). Lima: Ediciones RFG.

RÚBRICA N° 04

FORO DE PRESENTACIÓN Y PARTICIPACIÓN

CRITERIOS	Excelente	Satisfactorio	Inadecuado
Participación	Participa en el foro contestando la pregunta (8ptos)	Participa en el foro, pero no contesta la pregunta (6ptos)	No interviene (0ptos)
Aportes	El caso presentado corresponde a lo solicitado. (8ptos)	El caso que presenta no corresponde a lo solicitado. (6ptos)	No responde (0ptos)
Corrección idiomática	Emplea con corrección las letras, tildes, mayúsculas y signos de puntuación en sus producciones escritas. (4ptos)	Registra una o dos incorrecciones ortográficas (letras, tildes, mayúsculas o signos de puntuación) en sus producciones escritas. (3ptos)	Registra, en sus producciones escritas, más de dos errores ortográficos en el uso de uno de los siguientes criterios: letras, tildes, mayúsculas y signos de puntuación. (2ptos)

DISEÑO SESIÓN DE APRENDIZAJE 5

FACULTAD DE INGENIERÍA

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR	: Matemática I
2. SEMESTRE ACADÉMICO	: 2020 - 1
3. CICLO	: I
4. SESIÓN	: 05
5. FECHA	: 4/05/2020
6. DOCENTE	: Luis A. De la Cruz Reyes

II) PROGRAMACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
✓ Argumenta puntos de vista frente a situaciones contextuales, evidenciando el uso de operaciones mentales y fundamentos del pensamiento.	Fundamentos del Pensamiento <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pensar y Pensamiento ▪ Pensamiento Lógico ▪ Pensamiento Matemático ▪ Clases de pensamiento según De Bono. Operaciones Mentales	✓ Resolución de guía práctica N° 5	✓ Rúbrica N° 5

III) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Saludo afectuoso • Visualizan y analizan el vídeo “Seis sombreros para pensar - Por Edward De Bono” haciendo click en https://www.youtube.com/watch?v=TsKqe1FXAmI • Responden a las preguntas planteadas por el docente tutor, ¿con qué sombrero te identificas? ¿Qué características tiene tu pensamiento? a través de la lluvia de ideas generando un conflicto que los estudiantes resolverán en el desarrollo de la clase. • Atienden con responsabilidad. 	PLATAFORMA Vídeo reunión	15 min.
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO

<ul style="list-style-type: none"> • Distinguen los procesos del pensar y del pensamiento con la explicación del docente tutor y con la Diapositiva N° 05 estableciendo conclusiones importantes que consolidan en un resumen gráfico para su aprendizaje. • Reconocen las clases de pensamiento lineal y lateral, participan activamente proponiendo situaciones reales donde se evidencia el pensamiento lateral y lineal. • Diferencian e identifican los tipos de pensamiento lineal y lateral en diversas situaciones contextuales expuestas en la Guía Práctica N° 05. • Diferencian e identifican los tipos de pensamiento lineal matemático y lógico en las diversas situaciones contextuales expuestas en la Guía Práctica N° 05. • Los estudiantes prestan atención a la explicación que desarrolla el docente tutor sobre las operaciones mentales con la ayuda de la diapositiva N° 05. • Identifican las operaciones mentales que se utilizan en diferentes situaciones contextuales presentadas en la Guía Práctica N° 05. 	<p>Vídeo reunión</p> <p>Diapositiva N° 05</p> <p>Guía Práctica N° 02</p>	<p>60 min.</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Consolidan su aprendizaje con las observaciones a los problemas expuestos y la retroalimentación de los puntos más importantes desarrollados en la sesión. • Visualizan los vídeos expuestos en la Agenda N° 02 y resuelven en equipo las situaciones de ficha de reforzamiento N° 02. • Retroalimentación 	<p>Vídeo reunión</p> <p>Rúbrica N° 05</p>	<p>15 min.</p>

IV) BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB.
511.3076p41 EJ 2	Arredondo, R., Enrique, O., Rodríguez, M. y Suyo A. (2014). <i>Pensamiento Lógico</i> . Lima: Fondo editorial Universidad César Vallejo.
519 /C:46	Cespedes C. . Lógica y Matemática. Trujillo: Editorial Vallejana; 2005.

RÚBRICA DEL INFORME N° 05

NOMBRES Y APELLIDOS DE LOS INTEGRANTES			AULA	
1.	3.	5.	TURNO	
2.	4.	6.	FECHA	/ /

Criterios	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	Ptje
Identifica de manera coherente tres situaciones problemáticas o de necesidad que hayan afectado en tu ámbito personal, familiar, social o académico y que puedas convertir en situaciones favorables de emprendimiento personal, utilizando al menos 3 operaciones mentales.	Redacta coherentemente 3 oportunidades, problemas o necesidades de su entorno utilizando al menos 3 operaciones mentales. (7 puntos)	Redacta coherentemente 2 oportunidades, problemas o necesidades de su entorno utilizando al menos 3 operaciones mentales. (5 puntos)	Redacta coherentemente 2 oportunidades, problemas o necesidades de su entorno utilizando al menos 2 operaciones mentales. (3 puntos)	Redacta coherentemente una oportunidad, problema o necesidad de su entorno utilizando sólo una operación mental. (1 punto)	
Selecciona una de las tres situaciones identificadas que desarrolle mejor una propuesta nueva o renovada de emprendimiento y de negocio que sea factible de emprender con tu equipo.	Selecciona coherentemente una de las tres situaciones identificadas que desarrolla mejor una propuesta nueva o renovada de emprendimiento viable. (3 puntos)	Selecciona una de las tres situaciones identificadas que no desarrolla claramente una propuesta nueva o renovada de emprendimiento viable. (2 puntos)	Selecciona una de las tres situaciones identificadas que no desarrolla una propuesta de negocio viable. (1 punto)	No selecciona ninguna oportunidad, problema o necesidad. (0 puntos)	
Plantea y describe una propuesta nueva o renovada de emprendimiento que sea factible de emprender con tu equipo y solucione o satisfaga la situación problemática elegida anteriormente.	Plantea y describe coherentemente una propuesta nueva o renovada de emprendimiento que sea viable. (4 puntos)	Plantea y describe una propuesta nueva o renovada de emprendimiento que no es fácil de viabilizar. (2 puntos)	Plantea y describe una propuesta nueva o renovada de emprendimiento que no es viable. (1 punto)	No plantea ni describe una propuesta nueva o renovada de emprendimiento. (0 puntos)	
Elabora un glosario identificando los términos relacionados con tu proyecto o idea emprendedora y además de los términos que implica el producto o servicio nuevo o innovador. (Mín. 5 máx. 10 términos)	Elabora un glosario identificando 5 términos relacionados con el proyecto o idea emprendedora y del producto o servicio nuevo o innovador. (3 puntos)	Elabora un glosario identificando 4 términos relacionados con el proyecto o idea emprendedora y del producto o servicio nuevo o innovador. (2 puntos)	Elabora un glosario identificando 3 términos relacionados con el proyecto o idea emprendedora y del producto o servicio nuevo o innovador. (1 punto)	Elabora un glosario identificando sólo 2 términos relacionados con el proyecto o idea emprendedora y del producto o servicio nuevo o innovador. (0 puntos)	
Elabora la justificación del proyecto emprendedor (máximo 10 líneas)	Elabora coherentemente la justificación del proyecto emprendedor en 10 líneas. (3 puntos)	Elabora coherentemente la justificación del proyecto emprendedor en menos de 10 líneas. (2 puntos)	Elabora coherentemente la justificación del proyecto emprendedor en más de 10 líneas. (1 punto)	No elabora la justificación del proyecto emprendedor. (0 puntos)	
CALIFICACIÓN					

DISEÑO SESIÓN DE APRENDIZAJE 6

FACULTAD DE INGENIERÍA

I) DATOS GENERALES

1. EXPERIENCIA CURRICULAR	: Matemática I
2. SEMESTRE ACADÉMICO	: 2020 - 1
3. CICLO	: I
4. SESIÓN	: 06
5. FECHA	: 07/05/2020
6. DOCENTE	: Luis A. De la Cruz Reyes

II) PROGRAMACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Argumenta puntos de vista frente a situaciones contextuales, evidenciando el uso de operaciones mentales y fundamentos del pensamiento.	Inferencias deductivas en situaciones contextuales	Guía práctica N° 6	Rúbrica N° 06

III) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludos cordiales ✓ Contestan de manera individual a través de la técnica de lluvia de ideas la pregunta planteada en la diapositiva N° 06, ¿cuál o cuáles de los argumentos presentados en la diapositiva son correctos? ✓ Intercambian respuestas demostrando respeto a las actuaciones de los demás y aclaran sus ideas. ✓ Atienden con responsabilidad el resultado de aprendizaje de la unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • PLATAFORMA • Agenda N° 06 	15 minutos
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Define y reconocen las características de los argumentos deductivos, generando diversos ejemplos de su entorno. ✓ Utilizan la definición y la regla de inferencia de los modos afirmando afirmo para resolver y explicar diversas situaciones problemáticas de su entorno y de la separata de trabajo. ✓ Utilizan la definición y la regla de inferencia de los modos directos negando niego, silogismo hipotético para resolver y explicar diversas situaciones problemáticas de su entorno y de la separata de trabajo. ✓ Revisan información (problemas resueltos) en diversas fuentes: videos tutoriales, libros. ✓ Determinan, en equipos de 6 integrantes reunidos por afinidad, la solución de 5 problemas propuestos en la Guía Práctica N° 06 	<p>Vídeo reunión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diapositiva N° 06 • Videos • Guía Práctica N° 06 	<p style="text-align: center;">60</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Consolidan su aprendizaje con las observaciones a los ejercicios expuestos y la retroalimentación de los puntos más importantes desarrollados en la sesión. ✓ Visualizan video tutorial N° 06 sobre argumento deductivo. ✓ Retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Video tutorial: argumentos deductivos • Rúbrica N° 06 	<p style="text-align: center;">15</p>

IV) BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB.
511.3 C42 Ej 5	Céspedes, C. (2005). <i>Lógica y Matemática</i> . Lima: Universidad César Vallejo-Trujillo.
511.3 S 95	Suppes, P. (2004) <i>Primer curso de lógica matemática</i> . México D.F Reverté

RÚBRICA N°06

NIVELES	EXCELENTE 3	SATISFACTORIO 2	REGULAR 1,5	NO ACEPTABLE 1	PUNTAJE
1	Determina correctamente la conclusión de la inferencia deductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
2	Determina correctamente la conclusión de la inferencia deductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
3	Determina correctamente la conclusión de la inferencia deductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
4	Determina correctamente la conclusión de la inferencia deductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
5	Determina correctamente la conclusión de la inferencia deductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
6	Determina correctamente la conclusión de la inferencia deductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
7	Determina correctamente la conclusión de la inferencia deductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva.	Determina la conclusión de la inferencia deductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
PUNTAJE TOTAL					

I) DATOS GENERALES

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| 1. EXPERIENCIA CURRICULAR | : Matemática I |
| 2. SEMESTRE ACADÉMICO | : 2020 - 1 |
| 3. CICLO | : I |
| 4. SESIÓN | : 07 |
| 5. FECHA | : 11/05/2020 |
| 6. DOCENTE | : Luis A. De la Cruz Reyes |

II) PROGRAMACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS /TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Argumenta puntos de vista frente a situaciones contextuales, evidenciando el uso de operaciones mentales y fundamentos del pensamiento.	Inferencias inductivas en situaciones contextuales.	Resolución de guía practica	Rúbrica N° 07

III) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Saludos cordiales • Declaran haber revisado la información publicada en la plataforma • Mediante la Reunión en video conferencia (ZOOM) contestan de manera individual a través de la técnica de lluvia de ideas la pregunta planteada en la diapositiva N° 05, ¿Cuál es la conclusión de los razonamientos presentados? • Intercambian respuestas demostrando respeto a las actuaciones de los demás y aclaran sus ideas. • Atienden con responsabilidad el resultado de aprendizaje de la unidad. 	PLATAFORMA Video reunión Diapositiva N° 07	15 minutos
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO

<ul style="list-style-type: none"> • Reflexionan sobre los conceptos y definiciones importantes del material • Utilizan la definición, características y la clasificación de los argumentos inductivos por Analogía, por Enumeración y por Estadística para proponer y explicar sus propios ejemplos a partir de situaciones cotidianas. • Revisan información en diversas fuentes: videos tutoriales • Determinan, en equipos de 6 integrantes reunidos por afinidad, la conclusión de los argumentos inductivos de los ejercicios seleccionados en la Guía Práctica N° 07, y presentan su solución para su discusión en pleno. 	<p>Video reunión</p> <p>Plataforma zoom</p> <p>Diapositiva N° 07</p> <p>Guía Práctica N° 07</p>	<p>60 minutos</p>
<p>ACTIVIDADES FINALES</p>	<p>MEDIOS Y MATERIALES</p>	<p>TIEMPO</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Evidencian su aprendizaje con las observaciones a los ejercicios y la retroalimentación de los puntos más importantes desarrollados en la sesión. • Determinan la conclusión de los argumentos inductivos de los ejercicios propuestos en la Ficha de Reforzamiento N° 07. • Elaboran un argumento inductivo y uno deductivo tomando como referencia noticias de la actualidad como actividad de extensión. • Retroalimentación 	<ul style="list-style-type: none"> • Video tutorial: inferencias inductivas • Rúbrica N° 07 	<p>15 minutos</p>

IV) BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB.
511.3 C42 Ej 5	Céspedes, C. (2005). <i>Lógica y Matemática</i> . Lima: Universidad César Vallejo-Trujillo.
511.3 S 95	Suppes, P. (2004) <i>Primer curso de lógica matemática</i> . México D.F Reverté

RÚBRICA N°07

NIVELES	EXCELENTE 3	SATISFACTORIO 2	REGULAR 1,5	NO ACEPTABLE 1	PUNTAJE
1	Determina correctamente la conclusión de la inferencia inductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
2	Determina correctamente la conclusión de la inferencia inductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
3	Determina correctamente la conclusión de la inferencia inductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
4	Determina correctamente la conclusión de la inferencia inductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
5	Determina correctamente la conclusión de la inferencia inductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
6	Determina correctamente la conclusión de la inferencia inductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
7	Determina correctamente la conclusión de la inferencia inductiva, menciona la clase.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva.	Determina la conclusión de la inferencia inductiva con cierta imprecisión, menciona la clase.	Solo menciona la clase	
PUNTAJE TOTAL					

	MATERIALES	
<ul style="list-style-type: none"> • Reflexionan sobre los conceptos y definiciones importantes identificadas en la revisión de la Guía Práctica N°08 • Interiorizan los conceptos de razón, razón aritmética, razón geométrica, proporción, proporción aritmética y proporción geométrica reconociendo sus elementos y estableciendo propiedades matemáticas con el refuerzo de la Diapositiva N° 08 • Participan activamente a través del VIDEO REUNIÓN aplicando los conceptos de razones y proporciones en la solución de situaciones problemáticas contextuales propuestas por el docente y planteadas en la Guía Práctica N° 08. • Observan situaciones problemáticas de contexto real y compara magnitudes directamente e inversamente proporcionales e identifican magnitudes directas e inversamente proporcionales mostradas en la Diapositiva N°08. 	<p>Guía Práctica N° 08</p> <p>Video reunión</p> <p>Diapositiva N° 08</p>	60 minutos
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> • Resuelven, en equipos de 6 a 8 integrantes reunidos aleatoriamente, la guía de trabajo que será evaluado con la Rúbrica N° 08. • Retroalimentación 	Rúbrica N°08	15 minutos

IV) BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB.
511.3 C42 Ej 5	Céspedes, C. (2005). <i>Lógica y Matemática</i> . Lima: Universidad César Vallejo-Trujillo.
511.3 S 95	Suppes,P. (2004) <i>Primer curso de lógica matemática</i> . México D.F Reverté

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

INFORME ACADÉMICO N° 08

NIVELES ÍTEMS	EXCELENTE	SATISFACTORIO	REGULAR	NO ACEPTABLE	PUNTAJE
1	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta. (2,5)	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada. (2)	Plantea los datos o indica la respuesta. (1)	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución. (0)	
2	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta. (2,5)	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada. (2)	Plantea los datos o indica la respuesta. (1)	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución. (0)	
3	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta. (2,5)	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada. (2)	Plantea los datos o indica la respuesta. (1)	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución. (0)	
4	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta. (2,5)	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada. (2)	Plantea los datos o indica la respuesta. (1)	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución. (0)	
5	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta. (2,5)	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada. (2)	Plantea los datos o indica la respuesta. (1)	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución. (0)	
6	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta. (2,5)	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada. (2)	Plantea los datos o indica la respuesta. (1)	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución. (0)	
7	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta. (2,5)	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada. (2)	Plantea los datos o indica la respuesta. (1)	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución. (0)	
8	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta. (2,5)	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada. (2)	Plantea los datos o indica la respuesta. (1)	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución. (0)	
PUNTAJE TOTAL					

DISEÑO SESIÓN DE APRENDIZAJE 9

FACULTAD DE INGENIERÍA

I) DATOS GENERALES

- | | |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1. EXPERIENCIA CURRICULAR | : Matemática I |
| 2. SEMESTRE ACADÉMICO | : 2020 - 1 |
| 3. CICLO | : I |
| 4. SESIÓN | : 09 |
| 5. FECHA | : 18/05/2020 |
| 6. DOCENTE | : Luis Alberto De la Cruz Reyes |

II) PROGRAMACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS/TEMA TICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Infiere información de casos seleccionados de diversos contextos, usando principios de proporcionalidad y gráficos diversos.	Regla de tres simple.	Resolución de guía práctica N° 9	Rúbrica N° 9

III) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludos cordiales ✓ Mediante la Reunión en video conferencia (ZOOM) visualizan un video de la diapositiva para su discusión posterior. https://www.youtube.com/watch?v=CpHh9gj4LcM ✓ Se genera conflicto cognitivo al responder de manera individual a través de la técnica de lluvia de ideas sobre el video las preguntas planteadas siguientes: ¿Qué magnitudes intervienen? b. ¿Qué tipo de relación interviene entre las magnitudes, directa o inversa? c. Si Susana consumió 13,5 kW.h en un mes y observa que la suma por pagar en el recibo es elevada con relación al mes anterior. ¿Cuánto de energía utilizó?, o ¿qué pasó? ✓ Intercambian respuestas demostrando respeto a las actuaciones de los demás y aclaran sus ideas. 	Vídeo ZOOM Diapositiva N° 09 Vídeo Diapositiva N° 09	15 min
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexionan sobre los conceptos y definiciones importantes identificadas en la revisión del material indicado. ✓ Identifican las magnitudes, relaciones directas e inversas entre las magnitudes planteadas de regla de tres simple a partir de situaciones cotidianas. ✓ Resuelven, en equipos de 5 integrantes reunidos por afinidad los problemas seleccionados en la Guía Práctica N° 09 ✓ Presentan su solución para su discusión en pleno. 	<p>Diapositiva N° 09</p> <p>Guía Práctica N° 09</p> <p>Videos</p> <p>Formación equipos plataforma Zoom</p>	<p>60min</p>
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evidencian su aprendizaje con las observaciones a los problemas resueltos y la retroalimentación de los puntos más importantes desarrollados en la sesión. ✓ Presentan un informe sobre resolución de situaciones contextuales aplicando conceptos y definiciones de la regla de tres, que será evaluado con la Rúbrica N° 09. ✓ Reflexionan y responden a preguntas planteadas por el docente. ✓ Retroalimentación 	<p>Rúbrica N° 09</p>	<p>15 min</p>

IV) BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB.
511.3076p41 2019 EJ 2	Arellanos, R., Enrique, O., Escobar, J., García, J., Huaranga, L., Soto, R., ... Zavala, B. (2019). <i>Pensamiento Lógico</i> . Lima: Fondo editorial Universidad César Vallejo
513 R89 EJ 1	<i>Aritmética</i> (2010). Lima: Ediciones Rubiños.
511.3.A 83 EJ 1	Asociación Fondo de Investigadores y editores. <i>Problemas resueltos de Razonamiento matemático</i> . Lima: Editores LUMBREERAS.
511.3 C42 EJ 20	Céspedes, C., Farfán, M., Gracia, J., Gutiérrez, S. y Medina, R. (2005). <i>Lógica y Matemática</i> . Trujillo: Vallejana.

RÚBRICA N° 09

REGLA DE TRES SIMPLE

NIVELES	EXCELENTE 3	SATISFACTORIO 2	REGULAR 1	NO ACEPTABLE 0	PUNTAJE
1	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
2	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
3	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
4	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
5	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
6	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
7	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
PUNTAJE TOTAL					

DISEÑO SESIÓN DE APRENDIZAJE 10

FACULTAD DE INGENIERÍA

I) DATOS GENERALES

1. **EXPERIENCIA CURRICULAR** : Matemática I
2. **SEMESTRE ACADÉMICO** : 2020 - 1
3. **CICLO** : I
4. **SESIÓN** : 10
5. **FECHA** : 21/5/2020
6. **DOCENTE** : Luis Alberto De la Cruz Reyes

II) PROGRAMACIÓN

RESULTADO DE APRENDIZAJE	CONTENIDOS/TEMÁTICA	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	INSTRUMENTO
Infiere información de casos seleccionados de diversos contextos, usando principios de proporcionalidad y gráficos diversos.	Regla de tres compuesta	Resolución de guía práctica N° 10	Rúbrica N° 10

III) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Saludos cordiales ✓ Mediante la Reunión en video conferencia (ZOOM) visualizan un video de la diapositiva para su discusión posterior. https://www.youtube.com/watch?v=CpHh9gj4LcM ✓ Se genera conflicto cognitivo al responder de manera individual a través de la técnica de lluvia de ideas sobre el video planteado sobre regla de tres compuesta. ✓ Intercambian respuestas demostrando respeto a las actuaciones de los demás y aclaran sus ideas. 	Vídeo ZOOM Diapositiva N° 10 Vídeo Diapositiva N° 10	15 min
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Reflexionan sobre los conceptos y definiciones importantes identificadas en la revisión del material indicado. ✓ Identifican las magnitudes, relaciones directas e inversas en situaciones problemáticas de regla de tres compuesta en situaciones de la vida cotidiana. ✓ Resuelven, en equipos de 5 integrantes reunidos por afinidad los problemas seleccionados en la Guía Práctica N° 10 ✓ Presentan su solución para su discusión en pleno. 	<p>Diapositiva N° 10</p> <p>Guía Práctica N° 10</p> <p>Videos</p> <p>Formación equipos plataforma Zoom</p>	60min
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Evidencian su aprendizaje con las observaciones a los problemas resueltos y la retroalimentación de los puntos más importantes desarrollados en la sesión. ✓ Presentan un informe sobre resolución de situaciones contextuales aplicando conceptos y definiciones de la regla de tres, que será evaluado con la Rúbrica N° 10. ✓ Reflexionan y responden a preguntas planteadas por el docente. ✓ Retroalimentación 	Rúbrica N° 10	15 min

IV) BIBLIOGRAFÍA

Código de biblioteca	LIBROS, REVISTAS, ARTÍCULOS, TESIS, PÁGINAS WEB.
511.3076p41 2019 EJ 2	Arellanos, R., Enrique, O., Escobar, J., García, J., Huaranga, L., Soto, R., ... Zavala, B. (2019). <i>Pensamiento Lógico</i> . Lima: Fondo editorial Universidad César Vallejo
513 R89 EJ 1	<i>Aritmética</i> (2010). Lima: Ediciones Rubiños.
511.3.A 83 EJ 1	Asociación Fondo de Investigadores y editores. <i>Problemas resueltos de Razonamiento matemático</i> . Lima: Editores LUMBRERAS.
511.3 C42 EJ 20	Céspedes, C., Farfán, M., Gracia, J., Gutiérrez, S. y Medina, R. (2005). <i>Lógica y Matemática</i> . Trujillo: Vallejana.

RÚBRICA N° 10

REGLA DE TRES COMPUESTA

NIVELES	EXCELENTE 3	SATISFACTORIO 2	REGULAR 1	NO ACEPTABLE 0	PUNTAJE
1	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
2	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
3	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
4	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
5	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
6	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
7	Plantea los datos, aplica la estrategia de solución adecuada e indica la respuesta.	Plantea los datos y aplica la estrategia de solución adecuada.	Plantea los datos o indica la respuesta.	No plantea los datos, ni aplica estrategias de solución.	
PUNTAJE TOTAL					

Anexo 11. Carta de aceptación de la institución

Ingeniero:

Alejandro Miranda Caldas

COORDINACIÓN AREA DE CIENCIAS

Universidad Tecnológica del Perú (UTP)

De mí mayor consideración:

Mis saludos cordiales hacia su persona, a la vez hacer de su conocimiento que estoy realizando estudios de Doctorado en Educación en la Universidad Cesar Vallejo, Filial Lima Norte, la cual estoy desarrollando un proyecto de investigación, con la tesis: **“Programa resolviendo y el pensamiento lógico para desarrollar el aprendizaje matemático en estudiantes universitarios, Lima 2020”**, lo cual pido autorización para la aplicación de mi instrumento que consiste en tomar una prueba a los estudiantes del primer ciclo el cual soy docente en esta prestigiosa casa de estudios.

Sin más que comentar, quedo de usted, agradeciéndole anticipadamente por la atención a la presente,

Atentamente,



Mg. Luis Alberto De-la Cruz Reyes

DNI 06128321

CODIGO C19197

Lima, 2 de julio del 2020



Jesús Lobo

Gerente de Gestión y Desarrollo Humano
Universidad Tecnológica del Perú S.A.C.

