



ESCUELA DE POSGRADO

TESIS

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO
DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS
ESTUDIANTES DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS – FILIAL ICA, 2018**

**PRESENTADO POR
BACH. MARISOL EDITH ANGULO CANALES**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN DOCENCIA
UNIVERSITARIA Y GESTION EDUCATIVA**

**ICA – PERÚ
2018**



**VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESCUELA DE POSGRADO**

TÍTULO DE LA TESIS

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DEL
PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS
ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE LA ESCUELA
PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA
UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS – FILIAL ICA**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
APRENDIZAJE Y PROCESO DE ENSEÑANZA**

**ASESOR
MAG. JULIA CECILIA MORÓN VALENZUELA**



VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESCUELA DE POSGRADO

GENERALIDADES

Título:

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS – FILIAL ICA

Autor	:	BACH. MARISOL EDITH ANGULO CANALES
Asesor	:	MAG. JULIA CECILIA MORÓN VALENZUELA
Tipo de investigación	:	Investigación básica
Enfoque de la investigación:		Enfoque cuantitativo
Línea de investigación	:	APRENDIZAJE Y PROCESO DE ENSEÑANZA
Localidad	:	Ica
Duración de la investigación	:	12 meses

ICA – PERÚ

2018

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a mi hijo, el motor que me impulsa a seguir adelante, por su paciencia y todo su amor. A ti Vernie van todos mis esfuerzos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera especial a mi familia, quienes me apoyaron en el transcurso de mis estudios. A mis amigos y docentes por sus inagotables muestras de afecto. A mi asesora por su orientación y asistencia en la realización de mi Tesis.

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Alas Peruanas, que, mediante sus docentes de investigación de la Escuela de Posgrado filial Ica, guían en el logro de nuestro objetivo.

INDICE

CARÁTULA	i
HOJA DE INFORMACIÓN BÁSICA	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RECONOCIMIENTO	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
RESUMEN	xii
ABSTRAC	xiii
INTRODUCCIÓN	xiv
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	16
1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL	17
1.2.2. DELIMITACIÓN SOCIAL	17
1.2.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL	18
1.2.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	18
1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	18
1.3.1. PROBLEMA GENERAL	18
1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	18
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	19
1.4.1. OBJETIVO GENERAL	19
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	20

1.5.1.	JUSTIFICACIÓN	20
1.5.2.	IMPORTANCIA	20
1.6.	FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.7.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO	21
 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO		22
2.1.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	22
2.2.	BASES TEÓRICAS O CIENTÍFICAS	29
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	38
 CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES		40
3.1.	HIPÓTESIS GENERAL	40
3.2.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	40
3.3.	DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	
3.4.	CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	42
 CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		44
4.1.	TIPO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN	44
4.1.1.	Enfoque de investigación	44
4.1.2.	Tipo de investigación	44
4.1.3.	Nivel de investigación	44
4.2.	MÉTODOS Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	44
4.2.1.	Métodos de investigación	44
4.2.2.	Diseño de investigación	45
4.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN	45
4.3.1.	Población	45
4.3.2.	Muestra	46
4.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	46
4.4.1.	Técnicas	46

4.4.2. Instrumentos	46
4.4.3. Validez y confiabilidad	47
4.4.4. Plan de análisis de datos	47
4.4.5. Ética en la investigación	49
CAPÍTULO V: RESULTADOS	50
5.1 Análisis descriptivo	50
5.2 Análisis inferencial	62
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	67
CONCLUSIONES	69
RECOMENDACIONES	70
FUENTES DE INFORMACIÓN	71
ANEXOS	73
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento	
3. Validación de expertos	
4. Copia de la data procesada	
5. Consentimiento informado	
6. Declaratoria de autenticidad del informe de tesis	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Categoría de estrategias didácticas	51
Tabla 02: Nivel de estrategias didácticas	51
Tabla 03: Nivel en la planificación de estrategias	52
Tabla 04: Nivel de ejecución de estrategias	53
Tabla 05: Nivel de estrategias de evaluación	54
Tabla 06: Categorización del desarrollo del pensamiento lógico	55
Tabla 07: Desarrollo del pensamiento lógico matemático	55
Tabla 08: Nivel de observación	56
Tabla 09: Nivel de imaginación	57
Tabla 10: Nivel intuición	58
Tabla 11: Nivel de razonamiento lógico	59
Tabla 12: Coeficiente de correlación de Pearson	61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Nivel de estrategias didácticas	51
Figura 02: Nivel en la planificación de estrategias.	52
Figura 03: Nivel de ejecución de estrategias	53
Figura 04: Nivel de estrategias de evaluación	54
Figura 05: Desarrollo del pensamiento lógico matemático	56
Figura 06: Nivel de observación	57
Figura 07: Nivel de imaginación	58
Figura 08: Nivel intuición	59
Figura 09: Nivel de razonamiento lógico	60

RESUMEN

Es frecuente observar como el ser humano busca desarrollar sus capacidades con la finalidad de sentirse realizado en el ámbito académico, mediante el uso de estrategias didácticas contribuiremos con el desarrollo del pensamiento lógico de los estudiantes. Por lo que el propósito de este estudio fue determinar la influencia de las Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.

En este estudio se aplicó la metodología de una investigación básica con nivel descriptivo explicativo, enfocado en un estudio cuantitativo y diseño no experimental transversal; se aplicó un muestreo no probabilístico tipo criterial quedando conformado por 65 estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Industrial de la UAP – ICA; el instrumento que nos permitió recolectar los datos fue el cuestionario que tuvo un 82,6 % de confiabilidad obtenida mediante el Alfa de Cronbach.

Se llegó a la conclusión que las Estrategias didácticas influyen significativamente en un 36,4% en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018. Por lo que se demuestra que con adecuadas estrategias didácticas se obtendría un óptimo nivel del pensamiento lógico de matemática. Sin embargo a pesar de la significancia esta influencia es calificada como nivel regular con un promedio de 29,86%.

Se recomienda a las autoridades de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial implementar módulos obligatorios de matemática antes del inicio del I semestre de estudios, considerando el contexto de que muchos de los alumnos se encuentran desligados de los estudios por buen tiempo, logrando de esta manera desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes.

Palabras clave:

Estrategias didácticas, pensamiento, lógico matemático.

ABSTRACT

It is frequent to observe how the human being seeks to develop their capacities in order to feel accomplished in the field academic, through the use of teaching strategies will contribute to the development of logical thinking of the students. So the purpose of this study was to determine the influence of the teaching strategies in the development of mathematical logic thinking in the students of Engineering Industrial of the Universidad Alas Peruanas - subsidiary Ica, 2018.

In this study applied the methodology of basic research with explanatory descriptive level, focused on a quantitative study and cross non-experimental design; applied sampling non-probability criteria type being comprised 65 students of the professional school of Industrial Engineering of the UAP - ICA; the instrument that allowed us to gather the data was the questionnaire which had 82.6% of reliability using Cronbach's alpha.

It was concluded that the teaching strategies influence significantly by 36.4% in the development of mathematical logic thinking in the students of Engineering Industrial of the Universidad Alas Peruanas - subsidiary Ica, 2018. So it is shown that an optimum level of logical thinking of mathematics could be obtained with appropriate teaching strategies. However despite the significance this influence is graded as level to regulate with an average of 29.86%.

Is recommended to the authorities of the professional school of Industrial Engineering implement compulsory modules of Mathematics before the beginning of the semester I, whereas the context that many of the students are disconnected studies by good weather, achieving in this way develop logical mathematical thinking of students.

Keyword: Teaching strategies, thinking, mathematical logic.

INTRODUCCIÓN

Las matemáticas existen desde el inicio de la humanidad, surgen de la necesidad de contar, estudiar fenómenos de la naturaleza, y se fueron convirtiendo en parte fundamentales de la vida, al ponerle nombre a la figura de los terrenos que tenían, cuando los hombres primitivos cazaban un animal cómo le harían para repartirlo y todos comer la misma cantidad. Con el paso del tiempo las matemáticas se fueron haciendo más complejas al existir personas que elaboraron teorías y fórmulas para simplificar el trabajo.

Pensar es un acto complejo que permite formar una serie de representaciones mentales para posteriormente obtener una acción, para conseguirlo se requiere de un conjunto de operaciones mentales como: identificación, ordenación, análisis, síntesis, comparación, abstracción, generalización, codificación, decodificación y clasificación entre otras, gracias a las cuales podemos conformar estas habilidades del pensamiento denominadas pensamiento lógico matemático. Estas a su vez son las que conducen al estudiante a asimilar los contenidos de las asignaturas, para que a continuación pueda utilizarlos en el momento que los requiera. Las habilidades del pensamiento demandan ejercitarse a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje, es por esto que tanto para el educador como para el estudiante es importante conocer estos procesos del pensamiento y deben saber cómo poder potenciarlos.

En situaciones académicas el acto cognitivo se produce sobre un conjunto de informaciones transmitidas por diferentes canales (verbal o escrito). Sufriendo un proceso de tratamiento: atención, codificación y recuperación hasta llegar a un determinado resultado final. A ella se asocia la metacognición que es la serie de operaciones, actividades y funciones cognoscitivas llevadas a cabo por una persona, mediante un conjunto interiorizado de mecanismos intelectuales que le permiten alcanzar, producir y evaluar la información, a la vez que hacen posible que el sujeto conozca, controle y autorregule su conocimiento.

El desarrollo de las habilidades para pensar autónomamente debe ser la prioridad de este estudio. Además, es esencial que los jóvenes adquieran comprensión en las actividades que realizan, de lo contrario no lograrán desarrollar su pensamiento lógico matemático.

La tesis presenta los siguientes capítulos:

Capítulo I se realiza el planteamiento del problema formulando los problemas, objetivos, justificación, factibilidad y limitaciones encontrados durante el desarrollo de la tesis.

Capítulo II se elabora el marco teórico seleccionando los antecedentes de investigación, fundamentando mediante las bases teóricas las variables de estudios y definiendo los términos básicos.

Capítulo III se realiza el planteamiento de hipótesis y se elabora el cuadro de Operacionalización de variables.

Capítulo IV se diseña la metodología seleccionando el tipo, nivel, método y diseño; población y muestra asimismo se selecciona la técnica e instrumentos de recolección y herramientas estadísticas para el análisis de datos.

Capítulo V se presentan los resultados.

Capítulo VI se discuten los resultados confrontando con las investigaciones previas del estudio.

Asimismo se presentan las conclusiones, recomendaciones, fuentes de información y finalmente los anexos como la matriz de consistencia y los instrumentos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.

En los últimos años se ha tratado de perjudicar a los docentes por cualquier lado y un aspecto dominante en carrera magisterial es que le dieron mucho valor al aspecto de alumnos donde de 100 puntos a este le dan el 50, prácticamente la mitad y son muy difíciles de obtener a menos que se tengan alumnos eminentes en cualquier aspecto. El docente tiene que descuidar por al menos 1 mes y medio, los contenidos que se establecen en el programa de estudios por dar repaso a estos aspectos del examen

A diario se observa que los alumnos en la clase de matemáticas al momento de darle resolución a un problema de cualquier índole, presentan serias dificultades, ya que no son lo suficientemente críticos y reflexivos, o los alumnos no logran comprender los problemas que se les presentan ya que no descifran o comprenden de que trata cada uno de los problemas.

A causa del mal uso y la escasa atención e información de las estrategias los docentes no hacen caso a los requerimientos en el área de matemáticas generando desinterés por la asignatura creando así un desmotivación por desarrollar su talento matemático en el transcurso del proceso enseñanza aprendizaje. Las técnicas y estrategias empleadas por el docente no están acordes para estimular el desarrollo del talento matemático en los estudiantes. Por estas razones es preciso investigar para que el docente contribuya en la asignatura de matemática al desarrollo del pensamiento lógico matemático de los estudiantes, lo que les permitirá desarrollar una tarea docente positiva además de motivar el interés por la asignatura.

En el ámbito mundial, la concepción de educación universitaria se encuentra inmersa en un proceso de redefinición que pugna por la adaptación del significado de ciudadano educado a las expectativas y exigencias del contexto planetario de inicios del siglo XXI. Hoy, la presencia del hombre en la tierra es entendida como una realidad compleja

marcada por la prominencia de la tecnología digital, por la evidencia de tendencias sociales hacia la universalidad cultural, hacia la transdisciplinariedad y la diversidad; por el interés en una visión de desarrollo humanista-ecológico y por la aceptación y acomodación al cambio permanente. (Orozco y Orozco, 2008). En éste proceso de ajuste de la civilización universal a la nueva realidad, irrumpe un movimiento pedagógico que reclama el establecimiento de “una matemática mínima necesaria” para esa nueva realidad tecnológica-social, en cuyo seno la cuantificación y el uso del lenguaje matemático es cada vez más masivo y cotidiano (UNESCO, 2005). Este clamor constituye el motor de reforma que en los últimos años ha influenciado la nueva didáctica matemática observada en los niveles de educación básica y media (Kilpatrick, 2003; De Guzman, 2003; Godino y Batanero, 1994). Hoy existen, en educación varias alternativas novedosas, ensayos, experiencias y programas con base a teorías de vanguardia como el constructivismo, la inteligencia múltiple, la lateralidad cerebral, los estándares, la educación por competencias etc., los cuales están orientados al logro de una formación cuantitativa eficiente.

Sin embargo, en el ámbito universitario, los cambios y transformaciones en la pedagogía cuantitativa han sido casi imperceptibles y, actualmente, la educación matemática superior se mantiene en el casi absoluto tradicionalismo (Delacote, 1997; Medina y Domínguez, 1993, Vincentelli y Alvarez, 2005).

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

1.2.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL

Esta investigación recopiló y analizó datos recolectados de los estudiantes del primer año de Ingeniería Industrial en la Universidad Alas Peruanas de Ica.

1.2.2. DELIMITACIÓN SOCIAL

El grupo social objeto de estudio son los estudiantes del primer año (1° y 2° ciclo) de Ingeniería Industrial en la Universidad Alas Peruanas de Ica.

1.2.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL

Esta investigación se efectuará tomando como base de estudio el periodo comprendido entre los meses agosto 2017 a Julio del año 2018.

1.2.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

La presente investigación estudió dos variables de estudio como son:

a) Estrategias didácticas

Las Estrategias didácticas son “las formas de lograr nuestros objetivos en menos tiempo, con menos esfuerzo y mejores resultados. En éstas, el investigador amplía sus horizontes de visión de la realidad que desea conocer analizar, valorar, significar o potenciar” (Quiroz, Esthela; 2003; Hacia una didáctica de la investigación. Editorial Aula. México. p 63).

b) Pensamiento Lógico matemático

Es la capacidad de establecer relaciones entre los objetos a partir de la experiencia directa con estos, que favorece la organización del pensamiento.

1.3. PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN.

1.3.1. PROBLEMA GENERAL.

¿En qué medida las Estrategias didácticas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018?

1.3.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.

P.E.1 ¿Cómo influye la planificación de estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018?

P.E.2 ¿Cómo influye la ejecución de estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018?

P.E.3 ¿Cómo influye la evaluación de estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018?

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

1.4.1. OBJETIVO GENERAL.

Determinar la influencia de las Estrategias didácticas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

O.E.1: Determinar la influencia de la planificación de Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018

O.E.2: Describir la influencia de la ejecución de Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018

O.E.3: Evaluar las estrategias didácticas que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.

1.5. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.

1.5.1. JUSTIFICACIÓN.

a) Justificación teórica

El conocimiento y comprensión de las matemáticas elementales está en función de la construcción de las nociones lógicas (contar, leer y escribir números, realizar cálculos aritméticos, razonar y resolver problemas, etc) donde el medio y las experiencias previas juegan un rol determinante.

b) Justificación práctica

Esta justificación se encuentra mediada por la preocupación para darle solución a un problema universitarios ya que los alumnos resuelven problemas matemáticos sin emplear el razonamiento, pretendiendo con el presente trabajo cambiar la actitud mecanizada por una en la que usen el razonamiento lógico – matemático.

c) Justificación metodológica

La investigación sirvió como precedente para futuros investigadores quienes deseen profundizar esta línea de investigación.

1.5.2 IMPORTANCIA.

Todo el mundo conoce la polémica que se genera en cuanto al desarrollo del pensamiento lógico matemático, se enuncian entre otras razones que los métodos no son los adecuados, los contenidos son muy complejos para el nivel en el cual está el estudiante, los profesores no saben explicar, y que los alumnos no estudian entonces a partir de esta problemática parte la necesidad de profundizar con el conocimiento existente y contribuir con la solución del problema de esta investigación.

La investigación sirve también para darse cuenta que la universidad está o no logrando ponerse a la vanguardia en cuanto a las estrategias que usan sus alumnos y sus profesores para un mejor desarrollo del pensamiento lógico matemático en los diferentes cursos de esta área del saber

1.6 FACTIBILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

El desarrollo de la investigación es factible por que contará con los recursos humanos necesarios como son el investigador, los estudiantes y los asesores; se dispone de recursos financieros para solventar la investigación así como de materiales bibliográficos para el desarrollo de la misma.

El proyecto se basa en una investigación cuantitativa referente a las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de la escuela profesional de Ingeniería Industrial por lo tanto el tipo de alcance de la investigación es descriptiva y deductiva.

El cuestionario de la encuesta es anónima ya que no se preguntó nombre únicamente lo necesario para realizar las tabulaciones.

El tema de investigación cuenta con el suficiente acceso de información primaria.

1.7 LIMITACIONES.

La investigación no presenta ninguna limitación en cuanto al tiempo, espacio, recursos, e información.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.

2.1.1 Antecedentes internacionales

- Fabre, R. (2016) en el artículo publicado “*Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría, utilizadas por docentes de segundo ciclo, con la finalidad de generar una propuesta metodológica atinente a los contenidos*”

Esta investigación de carácter cualitativa responderá a interrogantes ¿Cuáles son las Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría? Y ¿Qué propuesta metodológica se puede generar para enseñar los contenidos de geometría? Los hallazgos obtenidos fueron que los docentes realizan actividades de definición de conceptos y dibujos para trabajar los contenidos conceptuales, los procedimientos son desarrollados en base a una enseñanza tradicional; clases expositivas, explicación de ejercicios para posterior replicación por los estudiantes, en éstas priman las guías y textos de estudios, evidenciando una ausencia de variedad de materiales concretos y actividades lúdicas. Algunos docentes declaran no conocer el modelo de Van Hiele, por lo cual no es utilizado en sus prácticas, y los que señalan conocerlo, no lo usan en su totalidad. Al evidenciar ausencias metodológicas, se proponen actividades basadas en el modelo de Van Hiele, así como la incorporación de material concreto y actividades lúdicas.

- Leiva, F. (2016) en su artículo “*ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria*”

Propone implementar estrategias para alcanzar el nivel IV sobre habilidades matemáticas, especificadas por PISA. Este nivel considera que los “estudiantes sean capaces de trabajar efectivamente con modelos explícitos para situaciones complejas concretas” favoreciendo el pensamiento lógico matemático de los estudiantes. La investigación se realizó con 60 sujetos de 14 a 15 años que asisten a la Escuela Secundaria Técnica No. 78 “Dr. Guillermo Massieu Helguera”, en el Municipio de Chimalhuacán en el Estado de México. La muestra es no probabilística sin asignación al azar con un grupo intacto con pretest y postest. Es una investigación cuantitativa de alcance exploratorio. El propósito es realizar una primera aproximación que permita obtener datos para conocer y proponer insumos y estrategias que favorezcan el desarrollo de competencias lógico matemáticas y de pensamiento abstracto. De la implementación de un diseño instrumental considerando la estrategia de Aprendizaje Basado en Problemas, que permite generar nuevos conocimientos significativos, se tuvo como resultado que de la estrategia implementada el 92.4% de los alumnos utilizó el conocimiento adquirido para seleccionar alternativas viables de solución a problemas, el 73.3% estableció relaciones entre variables de un problema mediante el lenguaje matemático y el 66% pudo plantear mediante el lenguaje algebraico un problema para su solución. Los resultados se consideran relevantes sin embargo no son representativos.

- Hernández, S. (2014), en su tesis titulada “Propuesta didáctica para el desarrollo de procesos de razonamiento lógico matemático, desde el pensamiento variacional, con los estudiantes del grado cuarto de básica primaria del Colegio Cooperativo San Antonio de Prado, por medio de estrategias de enseñanza mediadas por los sistemas de gestión de aprendizaje durante el año 2014” para optar el título de Magíster en la enseñanza de Ciencias exactas y naturales.

Esta propuesta, pretende fortalecer el conocimiento matemático y construir una alternativa que mejore los métodos de enseñanza de las mismas, a través de la integración de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, en los planes de estudio del Colegio Cooperativo San Antonio de Prado. La metodología utilizada, es de corte cualitativo con un enfoque investigación-acción en el aula, la cual permitirá contemplar en los estudiantes durante el

desarrollo de las estrategias, la identificación de regularidades, el reconocimiento de variaciones y generalizaciones, la utilización de un lenguaje matemático adecuado y el relacionamiento lógico entre los conceptos; a partir de la observación, la experimentación y la argumentación, como algunos de los ejes fundamentales del pensamiento variacional.

Concluye que de acuerdo a las nuevas dinámicas mundiales donde la tecnología es un componente esencial para el desarrollo de los diferentes ámbitos sociales, el docente debe ofrecer una educación que tenga presente esta realidad, en donde propicie nuevos entornos y escenarios en los que intervengan la incorporación de dichos elementos tecnológicos, facilitando la creación de una nueva metodología, que proyecte la capacidad e interés de los estudiantes y potencie en ellos la autonomía, la comunicación y el trabajo colaborativo; traduciéndose en el desarrollo de la educación dentro y fuera del aula de clase.

- Mendoza, S y Pabón, J. (2013). Propuesta didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá. En los objetivos se presentan las metas las cuales son caracterizar el material didáctico que posibilita el desarrollo del pensamiento lógico matemático; Analizar la incidencia de algunas estrategias pedagógicas en el proceso de aprendizaje de los niños; Identificar elementos y habilidades del ejercicio docente que aporten a la construcción de conocimiento sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático y Plantear una cartilla que favorezca a los docentes de la Educación Preescolar al desarrollo del pensamiento Lógico matemático en las nociones de clasificación, seriación y el concepto de identificación de atributos a niños de 5 años de edad.

El proyecto se llevó a cabo en el Colegio Bilingüe Real Americano, en la Ciudad de Bogotá en la sede de Preescolar que se encuentra ubicado en la Calle 55 74A-51 Barrio Normandía. El colegio es de carácter privado, calendario A, jornada media y completa. El análisis se realizó con 20 estudiantes del grado jardín de categoría mixta, quienes oscilan entre la edad de los 4 años y medio y 5, los cuales representan el 100% de la población que es el objeto de estudio del Trabajo. Así pues, los instrumentos a utilizar en el marco de este trabajo y desde

este enfoque investigativo son: Observación, Proyectos de aula y Diario pedagógico.

Es importante que el maestro retome los conocimientos previos como base para introducir nuevos aprendizajes en los alumnos y gestionar ambientes de aprendizaje que permitan modificar las estructuras existentes en ellos, vinculando las ideas alternativas a las temáticas a abordar, y facilitando que el niño haga una asociación entre sus conocimientos y los conocimientos a adquirir.

- Tigrero, D. (2013) en su tesis titulada “*Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas de los estudiantes del Centro de Educación Básica Almirante Alfredo Poveda Burbano del Cantón Salinas Provincia de Santa Elena durante el periodo lectivo 2011 – 2012*”. Tesis para obtener el título previo a la obtención del título de Licenciada en Educación Básica en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, Ecuador.

La presente propuesta investigativa se encamina a motivar a los estudiantes y docentes a la utilización de las Estrategias didácticas adecuadas para desarrollar el talento en el área de matemáticas de los(as) estudiantes de sexto año del Centro de Educación Básica Alm. Alfredo Poveda Burbano. La elaboración de una guía será de mucha ayuda para impartir las clases ya que los docentes no utilizan las estrategias adecuadas para que los(as) estudiantes adquieran los conocimientos. Las estrategias servirán de gran importancia y ayuda al docente y estudiante para desarrollar el talento en el área de matemática ya que a través de ellas podríamos resolver de forma rápida los ejercicios que sirven para demostrar que el contenido y la explicación de la clase fueron amenos y no aburridos, los docentes deben tener un amplio conocimiento de las estrategias y darle buen uso. Con la propuesta se abrirá paso a los nuevos conocimientos en lo que respecta al área de Matemáticas. Este trabajo de investigación está fundamentado en los artículos de la Constitución de la República del Ecuador, Ley Orgánica de Educación Intercultural, Código de la Niñez y Adolescencia quienes amparan la educación. Esta investigación se fundamenta en el paradigma crítico propositivo porque se analizará y se buscará dar soluciones al problema planteado. La modalidad de esta investigación es de campo porque se

investigará en el lugar de los hechos directamente con los involucrados de la investigación, por tal motivo es necesario la elaboración de una guía de Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas. Y poder evaluar si los objetivos se cumplieron o no en los(as) estudiantes de sexto año básico del Centro de Educación Básica Alm. Alfredo Poveda Burbano del Cantón Salinas Provincia de Santa Elena. Arribando a la conclusión de que la manera de enseñar de los docentes repercute de una forma negativa en el desarrollo del talento matemático en los estudiantes, es por esta razón que existe la necesidad de aplicar Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas

2.1.2 Antecedentes nacionales

- Calle, L. (2015) *Estrategia didáctica para desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático en estudiantes del segundo grado de primaria*. Tesis para obtener el grado académico de Maestro en Educación en la Universidad San Ignacio de Loyola.

Esta investigación está orientada bajo el enfoque cualitativo educacional con corte aplicada proyectiva. Para recoger información sobre la situación actual del desarrollo del pensamiento lógico –matemático con respecto a la construcción del número se utilizaron instrumentos como: prueba pedagógica, entrevistas al estudiante, docente, y una lista de cotejo; con el objetivo de hacer un análisis del trabajo pedagógico y las tareas que están realizando los estudiantes. Los resultados fueron docentes con dificultades metodológicas, didácticas y conceptuales, asimismo estudiantes con dificultades en la conexión de sus saberes previos con el contexto real. Entonces, una de las conclusiones de este estudio, es que la concepción disciplinar del docente es importante para poder impartir conocimiento científico de calidad a los estudiantes; es decir por desconocimiento se puede limitar los aprendizajes de los niños.

- Yarasca, P. (2015) “Estrategias didácticas utilizadas para trabajar el área Lógico Matemática con niños de 3 años en dos instituciones de Surquillo y Surco”, tesis

para optar el título de Licenciado en Educación en la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Esta investigación pretende indagar cuáles son las estrategias que las maestras de las Instituciones “A” y “B” utilizan para trabajar las nociones lógico matemáticas con niños de 3 años. Es debido a esto que se planteó el objetivo principal que es el de “Identificar las Estrategias didácticas que se implementan en la enseñanza del área de lógico matemática en las aulas de 3 años de las Instituciones educativas “A” y “B”. A partir de este nacen dos objetivos específicos que nos permiten inquirir aún más en esta investigación: Describir cómo se trabajan las Estrategias didácticas del área lógico matemática dentro de las instituciones elegidas y describir los materiales que se utilizan en las sesiones de lógico matemática dentro de las Instituciones elegidas. Para poder investigar en este tema se utilizaron las técnicas de la encuesta y observación, con los instrumentos específicos de entrevista y guía de observación. Estos permitieron investigar acerca de las estrategias que utilizan las maestras de las instituciones “A” y “B” en el área de lógico matemática. Concluyendo que las docentes observadas implementan en un 75% Estrategias didácticas y una secuencia metodológica clara en relación al enfoque del constructivismo según Piaget, permitiéndoles a los niños desarrollar aprendizajes a nivel lógico matemático.

- Lázaro, D. (2012) en su tesis titulada “*Estrategias didácticas y aprendizaje de la matemática en el programa de estudios por experiencia laboral*”, para obtener el grado académico de Doctor en Educación en la Universidad San Martín de Porres.

El presente estudio de investigación, se realizó con el objetivo, de determinar el nivel de las estrategias didácticas de la enseñanza de la matemática en el aprendizaje, de los estudiantes del Programa de Estudios por Experiencia Laboral EPEL en la Universidad Ricardo Palma, en el periodo 2,005 – 2,008. Las Variables estudiadas son: La Estrategias didácticas (Estrategias de la planificación, Estrategias de ejecución y Estrategias de evaluación) y el Aprendizaje. El nivel de la investigación es descriptivo – correlacional. La presente investigación corresponde a un diseño No- Experimental. La investigación es No Experimental, dado que se observa los fenómenos tal y

como se dan en su contexto natural para después analizarlos. La delimitación de la investigación; se realizó en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad Ricardo Palma, se puede afirmar que al realizar la prueba estadística ji-cuadrado para la igualdad en las proporciones de aprobados de los distintos cursos en el periodo 2005-0, se halló diferencia significativa (valor $p = 0$); sin embargo, no se halló diferencia significativa en los demás periodos (valor $p > 0.05$). La investigación realizada permitió apreciar, según los resultados de rendimiento académico, la influencia positiva de las estrategias de aprendizaje de la matemática del Programa de Estudios por Experiencia Laboral en la Universidad Ricardo Palma en el periodo 2,005 – 2008; esto está ratificado mediante las pruebas estadísticas realizadas. Teniendo en cuenta la opinión de los estudiantes del Programa de Estudios por Experiencia Laboral, el desarrollo de las asignaturas fue satisfactorio en lo concerniente a los distintos aspectos del proceso de enseñanza - aprendizaje.

- Evangelista E. (2011) en su trabajo sobre *“Estrategias didácticas utilizadas por el docente y logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del 4to grado del nivel secundario en las instituciones educativas comprendidas en el distrito de la Esperanza-Trujillo en el primer bimestre del año académico 2011”* tesis que tuvo como objetivo general determinar la naturaleza de las variables de investigación: Estrategias didácticas utilizadas por los docentes y logros de aprendizaje en el área de matemática del nivel secundario de las Instituciones Educativas comprendidas en el Distrito de la Esperanza - Trujillo en el primer bimestre del año académico 2011. La metodología que se utilizó en la investigación es descriptiva ya que el propósito fue describir el comportamiento de las variables. La población de estudio estuvo conformada por 18 docentes y 217 estudiantes en el nivel secundario de las Instituciones Educativas del Distrito de la Esperanza – Trujillo. A los docentes se aplicó como instrumento el cuestionario para obtener datos respecto a la variable estrategias didácticas y a los estudiantes se les indagó sus calificaciones del registro de notas del primer bimestre.

De los resultados obtenidos en este trabajo se pudo observar que la naturaleza de la estrategia didáctica utilizada por los docentes en un 90% fue estática y el

logro de aprendizaje fue bajo. Así mismo, solo el 5% de los docentes, utiliza estrategias didácticas de naturaleza dinámica y su logro de aprendizaje fue alto. En cuanto al dominio conceptual de las dimensiones de estrategias didácticas, se observó que la mayoría de los docentes utilizaron como modalidad el aprendizaje basado en problemas (ABP), de naturaleza dinámica. Con respecto a los enfoques metodológicos de aprendizaje, la mayoría de docentes utilizaron el resumen, perteneciente al enfoque significativo, de naturaleza dinámica. Por otra parte los recursos más utilizados por los docentes fueron la palabra hablada del profesor de naturaleza estática y bibliográfica (textos) de naturaleza dinámica. De acuerdo a la naturaleza al logro de aprendizaje de los estudiantes, se observó que la mayoría en un 94% presentan un logro de aprendizaje bajo y solo el 6% un logro de aprendizaje alto. En cuanto al perfil académico se verificó que los docentes en el área de matemática provienen en un 56% de Institutos Pedagógicos. El 33% de los docentes tienen experiencia laboral de (10-20) años y el 72% son nombrados.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Estrategias didácticas

2.2.1.1 Definición de Estrategias didácticas

Según Vicente, D. (2008) Las Estrategias didácticas permiten identificar principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje.

Las Estrategias didácticas que revisten las características de un plan, un plan que llevado al ámbito de los aprendizajes, se convierte en un conjunto de procedimientos y recursos cognitivos, afectivos y psicomotores. La utilización, por parte del sujeto, de determinadas estrategias, genera a su vez, los estilos de aprendizajes que no son otra cosa que tendencias o disposiciones.

2.2.1.2 Importancia de las estrategias pedagógicas

Según Yarasca (2015) Es frecuente que aun hoy sigamos considerando al profesor como el verdadero causante del aprendizaje de sus escolares. Sin embargo, los estudios psicológicos han puesto de manifiesto que el verdadero agente del aprendizaje es el propio sujeto que aprende. En esa orientación se considera a los métodos activos como un conjunto de estrategias y técnicas que involucran al alumno en su aprendizaje buscando generar su interés y satisfacción mediante forma de autoaprendizaje y de inter aprendizaje.

Las investigaciones llevadas a cabo sobre el particular han demostrado que el trabajo en grupo aumenta la motivación intrínseca, los trabajos son más creativos, se fortalece la autoestima y los estudiantes logran fortalecer sus capacidades.

A las formas didácticas del trabajo pedagógico que abarca diversas técnicas y actividades generadoras de aprendizajes significativos, se llaman métodos activos y se constituyen en valiosas herramientas para los docentes y alumnos de todos los niveles, modalidades, áreas y sub-áreas.

Los métodos activos son los métodos característicos de la educación de nuestro tiempo. Han surgido como reacción en contra del memorismo exagerado de la escuela tradicional que se caracteriza por la pasividad de los alumnos, el dogmatismo asfixiante y la ausencia de toda libertad de acción de los educandos

Podemos decir, que a través de los métodos activos se produce el conocimiento del desarrollo bio-psico-cognitivo motor del educando, en los que a través del juego, de la experimentación, del interés personal, los alumnos participan intensamente en su propia formación, propiciando el auto descubrimiento, el trabajo en grupo, la interacción y la responsabilidad compartida.

2.2.1.3 Clasificación de las estrategias

Según Lázaro (2012):

a) Estrategias de ensayo

Son aquellas en que los educandos usan la repetición o denominación para aprender. Por ejemplo: Aprender un conjunto de propiedades en algún curso de matemática, verbos regulares, aprender el orden en que giran los planetas del Sistema Solar, etc.

b) Estrategias de elaboración

Se trata de aquéllas que hacen uso de imágenes mentales o de la generación de oraciones capaces de relacionar dos o más ítems. Por ejemplo, enumerar las partes del aparato digestivo o el aprendizaje de un vocabulario en lengua extranjera.

c) Estrategias de organización

Son aquéllas que el aprendiz utiliza para facilitar la comprensión de una determinada información llevándola de una a otra modalidad. Por ejemplo, subrayar las ideas principales de un problema de matemática, de un texto leído, a fin de distinguirlas de las ideas secundarias o hacer esquemas que favorecen la comprensión.

d) Estrategias metacognitivas

Se conocen también como de revisión y supervisión, las utiliza el sujeto que aprende para establecer metas de una actividad o unidad de aprendizaje, evaluar el grado en que dichas metas están siendo logradas y de allí, si es necesario, modificar las estrategias.

2.2.1.4 Estrategias didácticas en las matemáticas.

Para Calle (2015):

a) Estrategias didácticas de planificación

La primera etapa de la administración es la Planificación, y en educación es muy importante. La universidad como entidad educativa, debe asegurarse que cada uno de los docentes de matemática tenga Estrategias de Planificación adecuadas.

Los docentes de matemática deben plantear sus estrategias de planificación en las diferentes jornadas universitarias de capacitación a los docentes, se intercambia experiencias, luego se sacan conclusiones de tal manera que los profesores puedan mejorar sus clases y no sea de ninguna manera improvisada, para esto se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Garantizar calidad en el desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje por parte de los docentes del programa.
- Plasmar en el sílabo, en forma clara los objetivos, desarrollo y evaluación,
- Dinamizar el sílabo ofreciendo espacios para el desarrollo de investigación llevados a cabo por estudiantes y docentes.
- Actualizar permanentemente el sílabo.
- Promover la flexibilidad Pedagógica a partir de la puesta en marcha de estrategias para el aprendizaje autónomo y de la apertura del pensamiento docente.
- Contribuir al fortalecimiento de los valores institucionales y del programa.
- Fomentar en los docentes la actualización permanente y el trabajo en equipo para los cursos de matemática.
- Articular las funciones de docencia, investigación y proyección social de manera transversal.

- Generar espacios para el fortalecimiento del pensamiento crítico y la cultura de solidaria de manera vivencial en los cursos de matemática.

b) Estrategias de ejecución

Las estrategias de ejecución permiten que el docente lleve a la práctica la planificación del curso. Es la parte en la que el docente es la persona que reafirma su calidad de docente, es el ejecutor no solo de transmisión de conocimientos, sino es el conductor, el modelador del aprendizaje en los alumnos. Es por esta razón que se debe poner mucho énfasis en las estrategias de ejecución, con mucho cuidado y responsabilidad. Algunas estrategias de ejecución tenemos.

- Hacer sus sesiones de clase, plasmar en un papel el bosquejo del tema a enseñar.
- El desarrollo de las clases debe ir de acuerdo a lo programado en el sílabo.
- Usar diferentes estrategias didácticas para el desarrollo del tema a tratar, estas ayudas didácticas sirven no solo al profesor sino también al alumno, como por ejemplo son estrategias de aprendizaje, estrategias de memorización, estrategias de comprensión, de elaboración, de traducción, de aplicación, de lenguaje, etc.
- Desarrollar en los estudiantes habilidades y procesos de pensamiento que favorezcan su aprendizaje y su permanencia en el programa.
- Fomentar la participación activa de los estudiantes.
- Promover las consultas de los alumnos mediante asesorías personalizadas si fuera posible.

c) Estrategias de evaluación

Las estrategias de evaluación permiten de alguna manera ayudar de la mejor manera, con imparcialidad, con justicia, medir los aprendizajes. Podemos nombrar algunas estrategias como:

- Evaluar de acuerdo a los objetivos específicos del sílabo.

- Comunicar a tiempo y con claridad los temas a evaluar.
- Comunicar las fechas y tiempo de duración de las evaluaciones.
- Entregar a tiempo las pruebas después de haber hecho la evaluación.
- Desarrollar, comentar y analizar con los alumnos la prueba evaluada.
- Animar a los alumnos que realicen una autoevaluación.
- Los profesores, luego de la entrega de notas de la evaluación también deben hacerse una autoevaluación.

2.2.2 Pensamiento Lógico – Matemático

2.2.2.1 Definición

El pensamiento lógico matemático incluye cálculos matemáticos, pensamiento numérico, solucionar problemas, para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal.

2.2.2.2 Importancia

Hernández (2014), sostiene que el pensamiento lógico matemático es importante:

La inteligencia lógico matemática contribuye a:

- Desarrollo del pensamiento y de la inteligencia.
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
- Fomenta la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.

2.2.2.3 La Matemática desde un punto de vista moderno

La matemática, no se debe ver como una ciencia que solamente enseña fórmulas o procedimientos para desarrollar un determinado ejercicio de aritmética, álgebra , geometría ,topología, etc. , o solo como una herramienta para determinada situación real, sino es básicamente una ciencia de formación, la cual permite que una persona aprenda a tener un pensamiento, ordenado, lógico, razonado, que pueda usar razonamientos tanto deductivos como inductivos, que sepa que la solución de un problema depende mucho de la forma como lo enfoque y razone, que no existe un solo camino para llegar a una respuesta válida, eficaz y eficiente. Bajo este enfoque tomamos tres factores importantes: matemático, psicológico y social.

a) Factor matemático

Según Piaget “el edificio matemático reposa en estructuras que corresponden a la inteligencia” es decir la interiorización del conocimiento da lugar a la formación de estructuras mentales que conlleva a un razonamiento lógico deductivo” que es la base para un proceso científico. La matemática es una ciencia formativa; no es solo el aprender fórmulas o procedimientos, no importa la edad que se tenga o el tiempo que tenga que dedicarse, lo importante es que esta ciencia permite al ser humano reforzar la inteligencia, mantenerse mentalmente activo con un constante razonamiento de las cosas.

b) Factor psicológico

Los estudiantes que vienen con ciertos conocimientos elementales de matemática, pero que sin embargo no tuvieron cercanía afectiva por la materia, posee la capacidad de abstracción, además tiene experiencias cotidianas del uso de números, ha usado ya la matemática como una herramienta. En este contexto es indispensable que el profesor promueva e interese a sus alumnos en el aspecto científico y conceptual del conocimiento matemático sin la cual no puede efectuarse una aplicación práctica correcta y eficiente.

c) Factor sociológico

Dado que los estudiantes son personas con un perfil donde su motivación principal es también aprender matemática ya que en la mayoría de los empleos, están tomando importancia los exámenes de matemática iniciando con exámenes de razonamiento matemático. Además, en la actualidad los avances de investigaciones científicas y tecnológicas confieren a la matemática un papel preponderante, para asegurar un progreso científico – tecnológico.

Comprendiendo además que aprendiendo un razonamiento lógico, le permitirá servir mejor y relacionarse de una manera adecuada con su entorno laboral respondiendo a los requerimientos y demandas exigidas, respondiendo con una nueva actitud en conocimientos, educación y aprendizaje. También es importante relacionarlo con su entorno familiar; el deseo de seguir siendo ejemplo de superación y realización para sus familiares cercanos.

2.2.2.4 Capacidades que favorecen el pensamiento lógico matemático

Según Salazar (2010). El desarrollo de cuatro capacidades favorece el pensamiento lógico-matemático:

- **La observación:** Se debe potenciar sin imponer la atención del estudiante a lo que quiere que mire. La observación se canalizará libremente y respetando la acción del sujeto, mediante juegos cuidadosamente dirigidos a la percepción de propiedades y a la relación entre ellas. Esta capacidad de observación se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se ve disminuida cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad.
- **La imaginación:** Entendida como acción creativa, se potencia con actividades que permiten una pluralidad de alternativas en la acción del sujeto. Ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere una misma interpretación.
- **La intuición:** Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias; el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. La arbitrariedad no forma parte de la actuación

lógica. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento. Ciertamente, no significa que se acepte como verdad todo lo que se le ocurra al estudiante, sino conseguir que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad.

- **El razonamiento lógico:** El razonamiento es la forma del pensamiento mediante la cual, partiendo de uno o varios juicios verdaderos, denominados premisas, llegamos a una conclusión conforme a ciertas reglas de inferencia. Para Bertrand Russell la lógica y la matemática están tan ligadas que afirma: "la lógica es la juventud de la matemática y la matemática la madurez de la lógica". La referencia al razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual que es capaz de generar ideas en la estrategia de actuación, ante un determinado desafío. El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el sujeto la actividad académica y familiar.

2.2.2.5 Pensamiento lógico matemático

Mendoza y Pabón (2013). El pensamiento lógico matemático comprende:

- **Clasificación:** constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias, se define la pertenencia del objeto a una clase y se incluyen en ella subclases (...)
- **Seriación:** Es una operación lógica que a partir de unos sistemas de referencias, permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto, y ordenarlos según sus diferencias, ya sea en forma decreciente o creciente (...)
- **Número:** es un concepto lógico de naturaleza distinta al conocimiento físico o social, ya que no se extrae directamente de las propiedades físicas de los objetos ni de las convenciones que la rodean, sino que se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva de las relaciones entre los conjuntos que expresan número. Según Piaget, la formación del concepto de número es el resultado de las operaciones lógicas como la clasificación y la seriación (...) (Santamaria, Milazzo, & Quintana, 2004)

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS:

- Aprendizaje

Proceso mediante el cual un sujeto –estudiante- incorpora o modifica una experiencia el conocimiento o destreza que dispone.

- Currículo

Conjunto de experiencias de aprendizaje planificadas del estudiante que ocurren en una institución educativa.

- Didáctica

La didáctica es el arte de enseñar o dirección técnica del aprendizaje. Es parte de la pedagogía que describe, explica y fundamenta los métodos más adecuados y eficaces para conducir al educando a la progresiva adquisición de hábitos, técnicas e integral formación.

- Estrategia Educativa

Conjunto de procedimientos conscientes y reflexivos que sigue un docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Ejecución

Realización de una acción que requiere especial habilidad, especialmente algo artístico, como una pieza musical, un baile, un ejercicio de juegos malabares.

- Evaluación Educativa

Proceso evaluativo del proceso de enseñanza y aprendizaje puede ser antes, durante y después de este proceso. Participan los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje: Estudiantes, profesores y miembros de la comunidad.

- Imaginación

Del latín imaginatio, imaginación es la facultad de una persona para representar imágenes de cosas reales o ideales. Se trata de un proceso que permite la

manipulación de información creada en el interior del organismo (sin estímulos externos) para desarrollar una representación mental.

- Intuición

La intuición es un sentimiento que nos hace pensar o creer que algo va a ocurrir aunque no tengamos todos los datos para llegar a esa conclusión. Está basada en inferencias, es decir, razonamos tomando las partes de una realidad e intentamos rellenar los huecos de los que no disponemos información.

- Medios de Aprendizaje

Dispositivos y materiales de apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje que permiten aproximar el objeto de estudio y aprendizaje y permiten fortalecer el vínculo entre el profesor y el estudiante.

- Observación

La Observación es la técnica de recogida de la información que consiste básicamente, en observar, acumular e interpretar las actuaciones, comportamientos y hechos de las personas o objetos, tal y como las realizan habitualmente.

- Planificación

La planificación se puede definir como un proceso bien meditado y con una ejecución metódica y estructurada, con el fin de obtener un objetivo determinado.

- Razonamiento lógico matemático

Un razonamiento lógico, en definitiva, es un proceso mental que implica la aplicación de la lógica.

- Servicios Educativos

Acciones dirigidas a satisfacer necesidades educativas que ofrecen las instituciones dedicadas a la enseñanza y aprendizaje

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES.

3.1. HIPÓTESIS GENERAL.

Las Estrategias didácticas influyen significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018

3.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.

- Existe influencia directa entre la planificación de estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018
- Existe influencia directa entre la ejecución de las estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018
- Existe influencia directa entre la evaluación de las estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.

3.3. DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE VARIABLES

3.3.1. Variable Independiente: Estrategias didácticas

Se refiere a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos espontáneos de aprendizaje y de

enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente

3.3.1.1. Dimensiones

D1: Planificación de estrategias.

D2: Ejecución de estrategias.

D3: Evaluación de estrategias.

3.3.2. Variable Dependiente: Pensamiento Lógico matemático

El pensamiento lógico matemático incluye cálculos matemáticos, pensamiento numérico, solucionar problemas, para comprender conceptos abstractos, razonamiento y comprensión de relaciones. Todas estas habilidades van mucho más allá de las matemáticas entendidas como tales, los beneficios de este tipo de pensamiento contribuyen a un desarrollo sano en muchos aspectos y consecución de las metas y logros personales, y con ello al éxito personal.

Dimensiones

D1: Observación.

D2: Imaginación.

D3: Intuición.

D4: Razonamiento lógico

3.3.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
VARIABLE X: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	Se refiere a las intervenciones pedagógicas realizadas con la intención de potenciar y mejorar los procesos espontáneos de aprendizaje y de enseñanza, como un medio para contribuir a un mejor desarrollo de la inteligencia, la afectividad, la conciencia y las competencias para actuar socialmente	La variable X será evaluada mediante la aplicación del cuestionario con tres dimensiones: Planificación, ejecución y evaluación de las estrategias	Planificación de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo para desarrollo de temas. ▪ Tiempo para aprendizaje de contenido ▪ Aprendizaje alternativo ▪ Materiales didácticos ▪ Aplicaciones para contenido de la clase ▪ Preparación de ejercicios y/o problemas.
			Ejecución de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detectar y potenciar fortalezas de los estudiantes. ▪ Acompañamiento al alumno. ▪ Conocimientos previos ▪ Elaboración de resúmenes. ▪ Utilización de ejemplos ▪ Participación activa
			Evaluación de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criterios de evaluación ▪ Formas de evaluación ▪ Evaluación continua ▪ Análisis de los resultados ▪ Orientación para mejorar resultados ▪ Satisfacción de los estudiantes a la labor docente
VARIABLE Y: PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	El pensamiento lógico matemático nos permite establecer concatenaciones de hechos o acciones para modelar un proceso determinado, es decir que este pensamiento	La variable Y será evaluada mediante la aplicación del cuestionario con cuatro dimensiones: Observación, Imaginación, intuición y razonamiento lógico.	Observación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atención ▪ Acción del sujeto. ▪ Percepción de propiedades
			Imaginación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alternativas de acción ▪ Variabilidad de situaciones ▪ Transferencia de interpretaciones

	ayuda a darse cuenta que el conocimiento que ha aprendido sea el correcto.		Intuición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de pensamiento ▪ Actuación lógica ▪ Intuición de la verdad sin razonamiento
			Razonamiento lógico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forma de pensamiento ▪ Llegar a conclusiones a partir de premisas ▪ Generación de ideas ▪ Desarrollo del pensamiento

CAPÍTULO IV

MÉTODOLÓGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 Tipo y Nivel de Investigación

4.1.1 Tipo de Investigación

La presente investigación es de tipo APLICADA, ya que permite conocer los problemas de forma práctica, específicamente en la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas filial Ica.

4.1.2 Nivel de Investigación

El presente estudio de nivel Descriptivo - explicativa en cuanto permite establecer la relación CAUSA – EFECTO según el problema en estudio. De acuerdo al nivel y tipo de investigación, el diseño aplicado es de tipo No Experimental, cuyo contexto comprende el diseño descriptivo.

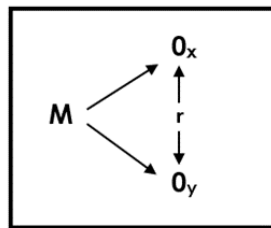
4.2 Método y Diseño de la Investigación

4.2.1 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación utilizó el Método Hipotético Deductivo, que es un método que usa la reflexión lógica y experiencia para producir conocimiento. Se aplicaron ciertos criterios para comprender si utilizando las Estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas (Análisis, lógica, Síntesis, inducción, deducción y la lógica) logra desarrollar el pensamiento lógico matemático de los alumnos del primer año de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas filial Ica.

4.2.2 Diseño de Investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) por las características del estudio, al presente le corresponde el diseño no experimental, ya que no existe manipulación activa de alguna variable, es decir, porque no se manipuló deliberadamente las variables y sólo se observó los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. De naturaleza correlacional causal. El siguiente esquema corresponde a este tipo de diseño:



Donde:

M = Muestra.

O_x = Observación de la variable Estrategias didácticas

O_y = Observación de la variable Pensamiento lógico matemático

r = Relación entre las variables estudiadas.

4.3 Población y Muestra de la Investigación

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006: 235), “*la población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones (...). Las poblaciones deben situarse claramente en torno a sus características de contenido, de lugar y en el tiempo*”.

4.3.1 Población

Tal como señala Vara (2012) la población es un “conjunto de sujetos o cosas que tiene una o más propiedades en común, se encuentran en un espacio o territorio y varían en el transcurso del tiempo” (p. 221). La población llamada también universo, comprende la gran diversidad de unidades que forman las necesidades, no solamente puede referirse a personas si no a cosas o hechos de interés social.

Al respecto, la población de presente estudio estuvo conformada por 65 estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial en la Filial Ica de la Universidad Alas Peruanas.

4.3.2 Muestra

Según Vara (2012) la muestra “es el conjunto o una parte de casos extraídos de la población, seleccionado por algún método racional, siempre parte de la población, que se somete a observación científica en representación del conjunto con el propósito de obtener resultados validos” (p. 223).

Al respecto, en el presente estudio la muestra es igual al tamaño de la población, por lo que se trabajó con la totalidad de la misma quedando conformada por 65 estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial en la Filial Ica de la Universidad Alas Peruanas.

Muestreo

En atención a lo señalado por Vara (2012) en el presente estudio se ha seleccionado el muestreo no probabilístico de tipo censal, que se caracteriza por que el muestreo se realiza sobre los criterios del investigador

4.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

4.4.1 TÉCNICAS

Técnica: Encuesta

Según Carrasco (2006) esta técnica consiste en la indagación, exploración y recolección de datos, mediante ítems o preguntas formuladas directa o indirectamente a los sujetos que constituyen la unidad de análisis del estudio de investigación. Esta técnica se empleó para obtener datos sobre las variables de estudio: Estrategias didácticas y pensamiento lógico matemático, a partir de la información que se ha de registrar en los respectivos cuestionarios

4.4.2 INSTRUMENTOS:

El cuestionario es un documento formado por un conjunto de preguntas o ítems que deben estar redactadas de forma coherente, y organizadas,

secuenciadas y estructuradas de acuerdo con una determinada realidad. En este caso se empleó dos cuestionarios uno para conocer las Estrategias didácticas y otro para conocer el desarrollo del pensamiento lógico matemático. Asimismo, cabe mencionar que ambos instrumentos serán validados de acuerdo a lo establecido por la Escuela de Posgrado de la Universidad Alas Peruanas.

4.4.3 Validez y Confiabilidad de los instrumentos

A. Validación a través del Juicio de expertos.

Se verificó que el instrumento sea construido de la concepción técnica desglosando en dimensiones, indicadores e ítems así como el establecimiento de su sistema de evaluación en base al objetivo de investigación logrando medir lo que realmente se indica en la investigación.

Para el presente el instrumento fue validado por 5 expertos, docentes de la Universidad Alas Peruanas en la filial Ica.

B. Prueba de confiabilidad de los instrumentos.

El criterio de confiabilidad del instrumento, se determina en la presente investigación, por el coeficiente de Alfa Cronbach cuyo resultado fue de 0,826 lo que determina que el instrumento es de fuerte confiabilidad.

4.4.4 Plan de análisis de datos

El análisis de los datos se realizó considerando las siguientes etapas:

Clasificación de datos.- Permitió el procesamiento de la información que consiste en clasificar los instrumentos y datos obtenidos, en función de diferentes criterios, de acuerdo a los objetivos específicos de la investigación.

Codificación.- Consistió en asignar valores a las preguntas o alternativas, que estas pueden tener, para poder otorgar un puntaje a cada uno de los hallazgos y facilitar la descripción correspondiente.

Tabulación.- La información fue ingresada en una base de datos SPSS V.21, para consolidar, totalizar en cifras a los resultados logrados, generar reportes y cruce de variables para facilitar su posterior análisis e interpretación y la comprobación respectiva.

Construcción de tablas estadísticas.- Se elaboraron tablas y figuras estadísticas para darle mayor objetividad y facilitar la comprensión del presente trabajo de investigación, por parte no solo de los investigadores sino de los lectores en general.

Análisis estadístico y contrastación de hipótesis.- Se utilizaron como apoyo programas de Microsoft Excel y para la comprobación complementariamente se aplicó el coeficiente de correlación de Pearson:

$$r = \frac{n \sum x_i \cdot y_i - (\sum x_i) \cdot (\sum y_i)}{\sqrt{[n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2][n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

Asimismo se aplicó la prueba t para hallar el nivel de significancia entre las variables y dimensiones.

$$t = \frac{r - \rho}{\sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}}$$

Interpretación de la información.- Implica el proceso mediante el cual explicó el análisis, la interpretación y discusión respectiva, trabajando mediante inferencias lógicas de los datos procesados a través del contraste de resultados parciales con las hipótesis específicas planteadas, con la finalidad de validar o rechazar la hipótesis general de trabajo planteada en la investigación.

4.4.5 Ética en la investigación

En este mundo en donde los cambios son cada vez más rápidos y llenos de expectativas personales, donde se necesitan profesionales probos con más urgencia, la ética juega un papel muy importante. La matemática, es una ciencia ética por excelencia, ya que forma a los alumnos con un pensamiento razonado, lógico, coherente, no solamente en los procesos cognitivos, sino más allá, una formación de personas humanas, con un alto sentir del deber, la justicia, la honestidad. En nuestro trabajo, la ética se manifiesta en cada paso que hemos dado para el desarrollo del mismo, partiendo del fundamento de la ética que es el ser humano en sí mismo, es decir la ética en todo aquello que nos hace más humanos y con libertad, ya que el cumplimiento de reglas o leyes nos hace más libres. El documento es original, de autoría propia, pues en la ética descansa, el éxito, el prestigio personal y profesional.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Análisis descriptivo

5.1.1 Análisis Descriptivo de datos

A. Estrategias didácticas

Para la recolección de datos con la variable Estrategias didácticas se aplicó un cuestionario de opinión dirigido a 65 estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas en la filial Ica.

El cuestionario está constituido por 18 ítems que fueron elaborados en función de las dimensiones:

Planificación estratégica (6 ítems); Ejecución (6 ítems), Evaluación (3 ítems)

Las respuestas a cada ítem del cuestionario tuvieron un puntaje asignado como se presenta a continuación:

De acuerdo	:	3 puntos
Ni de acuerdo/ Ni en desacuerdo	:	2 puntos
En desacuerdo	:	1 punto

Tabla 01: Categorías de estrategias didácticas

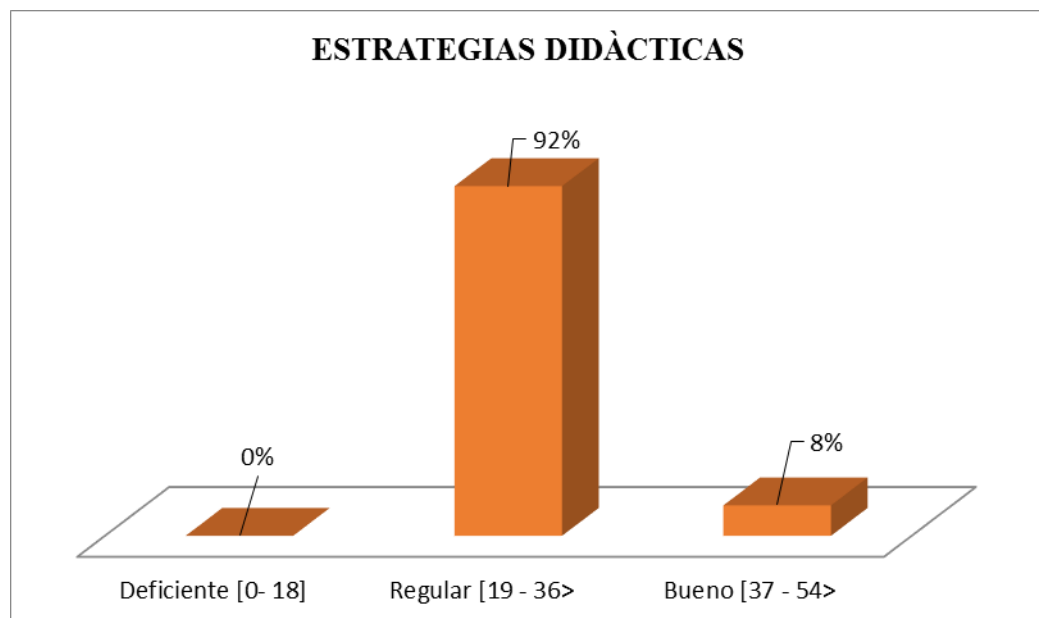
Categoría	Intervalo	Interpretación cualitativa
Deficiente	[0-6>	Las estrategias didácticas de los docentes, se encuentra en un nivel deficiente.
Regular	[7-12>	Las estrategias didácticas de los docentes se encuentran en un nivel regular.
Bueno	[13-18]	Las estrategias didácticas de los docentes, se encuentra en un buen nivel.

Tabla 02: Nivel de estrategias didácticas.

X: Estrategias didácticas	f	h
Deficiente [0- 18]	0	0%
Regular [19 - 36>	60	92%
Bueno [37 - 54>	5	8%
total	65	100%
	x	29,86

Fuente: Base de datos

Figura 01:



Fuente: Tabla 02

Interpretación:

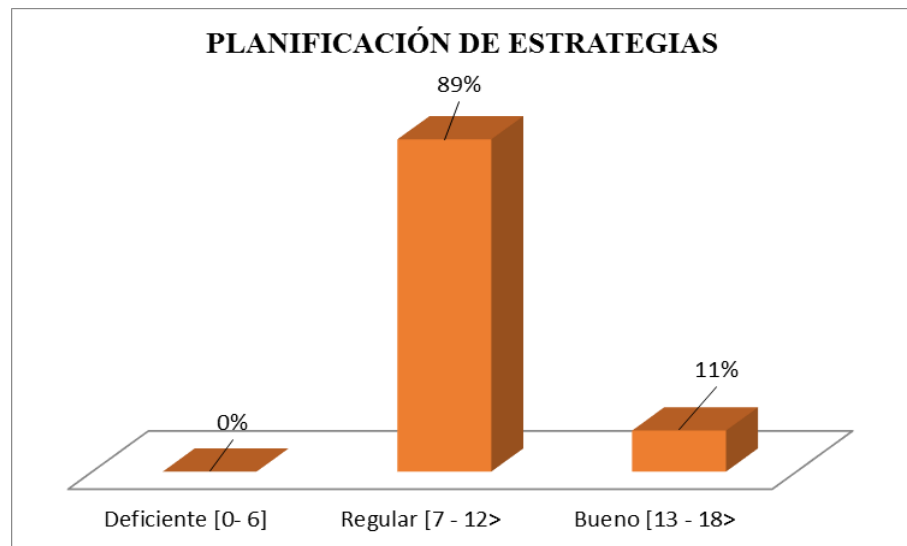
Se observa en la tabla N° 02 que; el nivel de estrategias didácticas son calificadas por los alumnos de la siguiente manera: el 92% califica de regular las estrategias didácticas empleadas por sus docentes y el 8% un nivel bueno de acuerdo a la media aritmética de 29,89 indica que los alumnos encuestados presentan un nivel regular de desarrollo de pensamiento lógico matemático.

Tabla 03: Nivel en la planificación de estrategias.

PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS	f	h
Deficiente [0- 6]	0	0%
Regular [7 - 12>	58	89%
Bueno [13 - 18>	7	11%
total	65	100%
	x	10,77

Fuente: Base de datos

Figura 02: Nivel en la planificación de estrategias.



Fuente: Tabla 03

Interpretación:

Se muestra en la tabla N° 03 que; el 89% de estudiantes califica de regular la planificación de estrategias y el 11% la califica de bueno; a pesar de ello tienen un promedio de 10,77 lo que determina que existe un nivel regular de desarrollo de pensamiento lógico

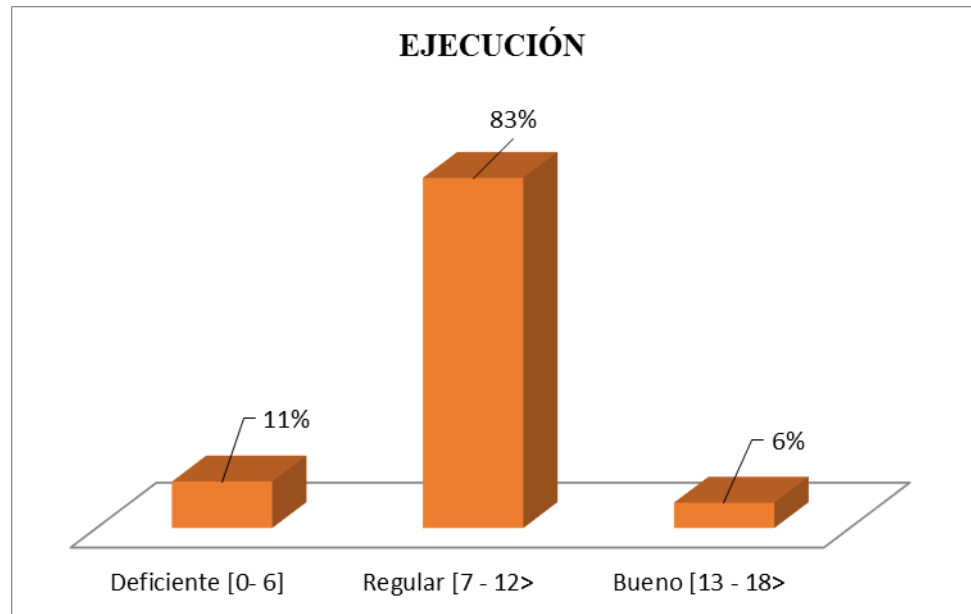
matemático.

Tabla 04: Nivel de Ejecución de estrategias.

EJECUCIÓN	f	h
Deficiente [0- 6]	7	11%
Regular [7 - 12>	54	83%
Bueno [13 - 18>	4	6%
total	65	100%
	x	9,25

Fuente: Base de datos

Figura 03: Nivel de Ejecución de estrategias



Fuente: Tabla 04

Interpretación:

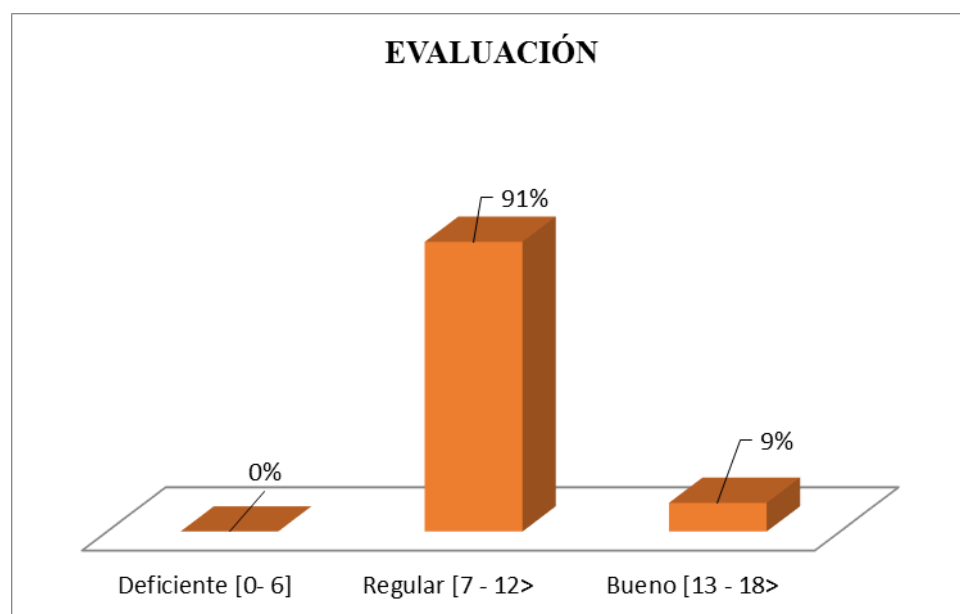
En la tabla N° 04 se observa que; el 83% de universitarios califica de regular la ejecución de estrategias didácticas que realizan los docentes, el 11% la califica de deficiente y el 6% lo califica de bueno. Sin embargo con un promedio de 9,25 se determina que el existe un nivel regular en la ejecución para desarrollar pensamiento lógico matemático.

Tabla 05: Nivel de Estrategias de evaluación

EVALUACIÓN	f	h
Deficiente [0- 6]	0	0%
Regular [7 - 12>	59	91%
Bueno [13 - 18>	6	9%
total	65	100%
	x	9,85

Fuente: Base de datos

Figura 04: Nivel de Estrategias de evaluación



Interpretación:

Se observa en la tabla N° 05 que; el 91% de universitarios califica en un nivel regular las estrategias de evaluación implementadas por sus docentes mientras que el 9% la califica de bueno, sin embargo con un promedio de 9,85 se determina que los estudiantes se encuentran en un nivel regular en cuanto a la evaluación del desarrollo de pensamiento lógico matemático.

B. Análisis de Desarrollo de Pensamiento Lógico

Para la recolección de datos con la variable pensamiento lógico se aplicó un cuestionario de opinión dirigido a 65 alumnos de Ingeniería Industrial de la UAP - ICA. El cuestionario está constituido por 16 ítems que fueron elaborados en función de las dimensiones: Observación (4 ítems); Imaginación (3 ítems); Intuición (4 ítems) y razonamiento lógico (5 ítems).

Tabla 06: Categorización del desarrollo del pensamiento lógico

CATEGORÍAS	V Y	D1: Observación	D2: Imaginación	D3: Intuición	D4: Razonamiento lógico
	Rangos	Rangos	Rangos	Rangos	Rangos
Deficiente	[0-16>	[0-5>	[0-5>	[0-5>	[0-5>
Regular	[17-32>	[6-10>	[6-10>	[6-10>	[6-10>
Bueno	[33-48]	[11-16]	[11-16]	[11-16]	[11-16]

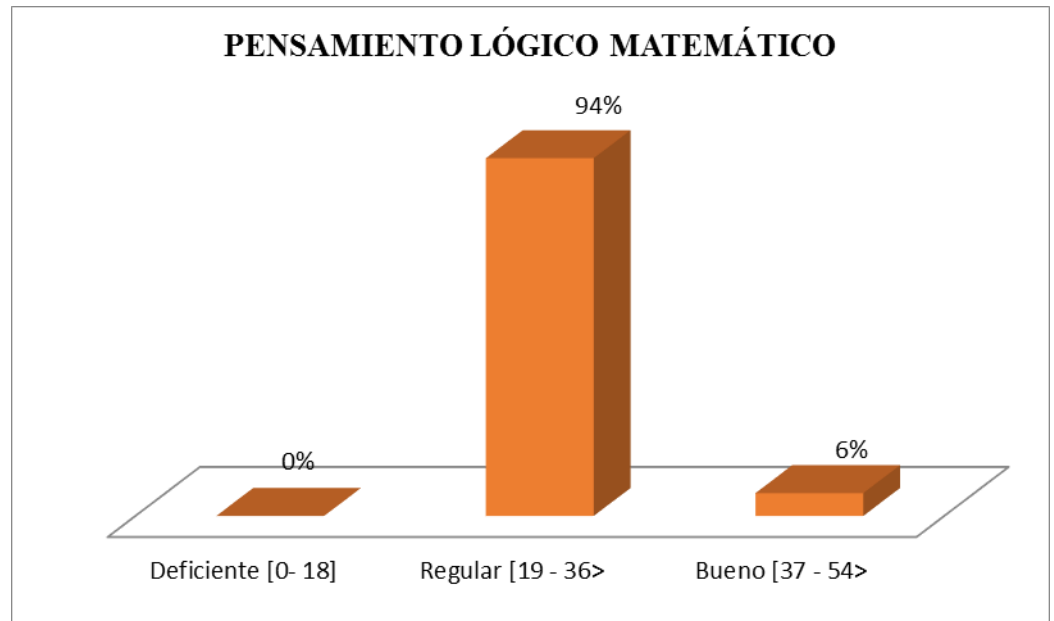
A continuación se presentan los resultados en tablas y figuras

Tabla 07: Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático

Y: Pensamiento lógico matemático	f	h
Deficiente [0- 16]	0	0%
Regular [17 - 32>	61	94%
Bueno [33 - 48>	4	6%
total	65	100%
	x	27,11

Fuente: Base de datos

Figura 05: Pensamiento Lógico Matemático



Fuente: Tabla 07

Interpretación:

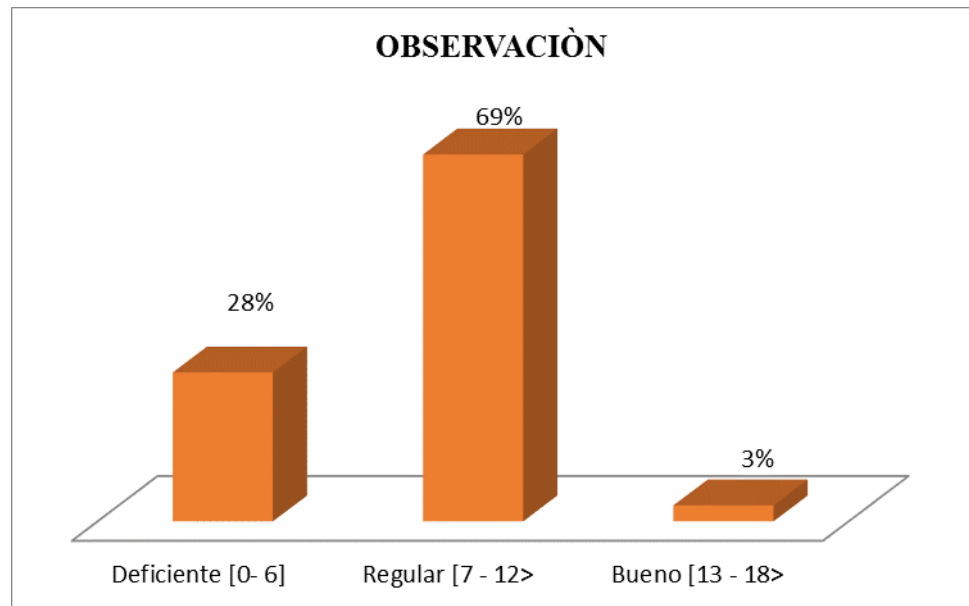
En la tabla N° 07 se observa la calificación sobre el desarrollo del pensamiento lógico matemático, en la cual los estudiantes la califican de regular con un 94% y de bueno con un 6%, situando con un promedio de 27,11 en un nivel regular al pensamiento de los estudiantes

Tabla 08: Nivel de Observación.

OBSERVACIÓN	f	h
Deficiente [0- 5]	18	28%
Regular [6 - 10>	45	69%
Bueno [11 - 16>	2	3%
total	65	100%
	x	6,77

Fuente: Base de datos

Figura 06: Nivel de Observación.



Fuente: Tabla 08

Interpretación:

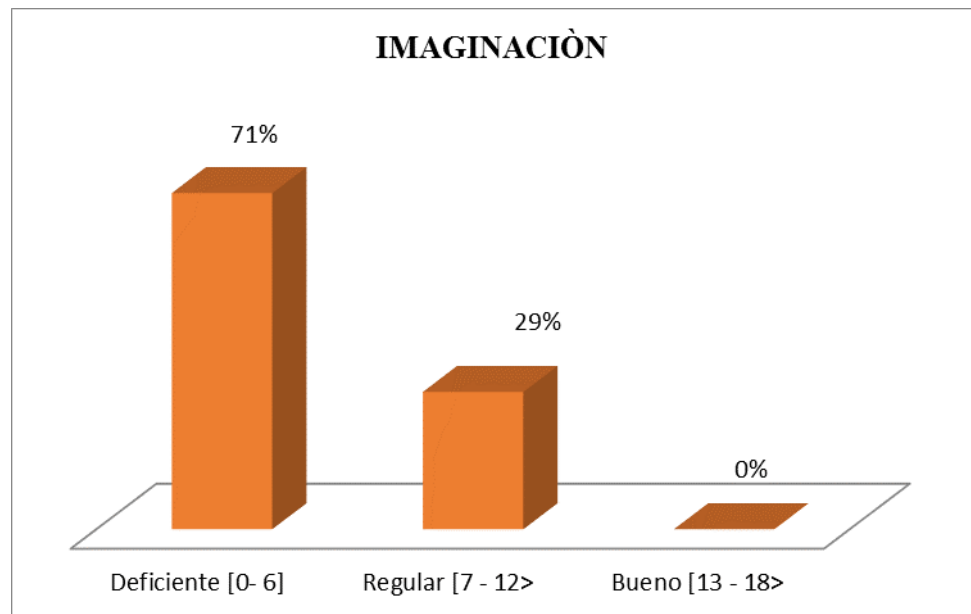
En la tabla N° 08 con un 69% se califica de regular al nivel de observación que tienen los estudiantes, con 28% de deficiente y con 3% de bueno, evidenciándose un promedio de 6,77 lo que significa que el nivel de observación que tienen los estudiantes para desarrollar su pensamiento lógico matemático es regular..

Tabla 09: Nivel de Imaginación

IMAGINACIÓN	f	h
Deficiente [0- 5]	46	71%
Regular [6 - 10>	19	29%
Bueno [11 - 16>	0	0%
total	65	100%
	x	5

Fuente: Base de datos

Figura 07: Nivel de Imaginación



Interpretación:

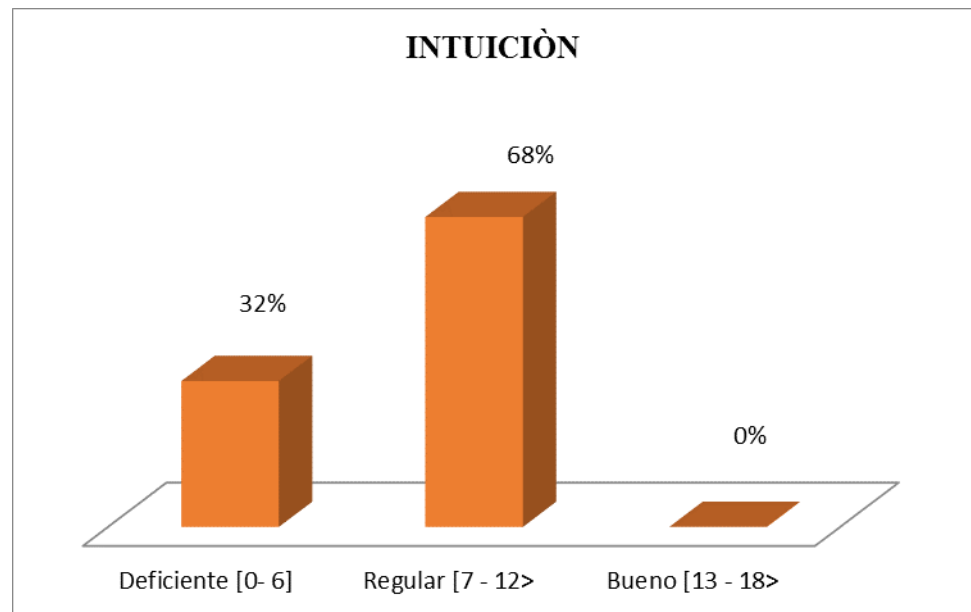
En la tabla N° 08 podemos observar que; el 71% de los estudiantes presenta un deficiente nivel y el 29% un nivel regular de imaginación; asimismo con un promedio de 5,0 se determina que el nivel de imaginación lógico matemático en estudiantes es regular.

Tabla 10: Nivel de Intuición

INTUICIÓN	f	h
Deficiente [0- 5]	21	32%
Regular [6 - 10>	44	68%
Bueno [11 - 16>	0	0%
total	65	100%
	x	6,69

Fuente: Base de datos

Figura 08: Nivel de Intuición.



Interpretación:

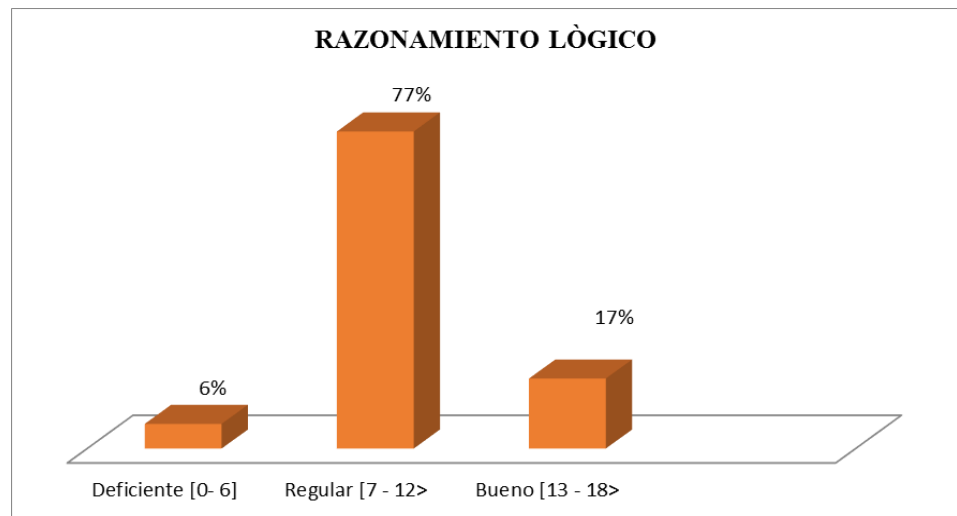
Se muestra en la tabla N° 10 que; el 68% de estudiantes tiene un nivel de intuición regular frente a un 32% que se ubica en un nivel deficiente, y con un promedio de 6,69% se obtuvo un regular nivel de intuición para desarrollar pensamiento lógico matemático.

Tabla 11: Nivel de Razonamiento Lógico

RAZONAMIENTO LÓGICO	f	h
Deficiente [0- 5]	4	6%
Regular [6 - 10>	50	77%
Bueno [11 - 16>	11	17%
total	65	100%
	x	8,65

Fuente: Base de datos

Figura 9: Nivel de razonamiento lógico



Interpretación:

En la tabla N° 11 se evidencia que; el 77% de estudiantes califican de regular el nivel de razonamiento lógico matemático., el 17% lo califica de bueno y un 6% sostiene que es deficiente, sin embargo con un promedio de 8,65 se califica de regular el razonamiento para desarrollar pensamiento lógico matemático..

Tabla 12:

Coefficiente de correlación de Pearson entre las dimensiones de la variable estrategias de aprendizaje y la variable desarrollo del pensamiento lógico matemático.

Variable X:		Correlación de Pearson	R²
D1: Planificación de Estrategias		r=0,665	0,44
D2: Estrategias de ejecución		r=0,281	0,08
D3: Evaluación de estrategias		r=0,353	0,12
Variable X: Estrategias didácticas	Variable Y: Desarrollo de Pensamiento Lógico Matemático	r=0,603	0,36

Interpretación:

En la tabla 12 se observa los resultados e correlación:

El coeficiente de correlación de Pearson entre la dimensión de la variable X Estrategias didácticas y la variable Y Pensamiento lógico matemático es 0,603.

El coeficiente de correlación de Pearson entre la dimensión de la variable X Planificación de estrategias y la variable Pensamiento lógico matemático es 0,665

El coeficiente de correlación de Pearson entre la dimensión de la variable X Estrategias de ejecución y la variable Pensamiento lógico matemático es 0,281.

El coeficiente de correlación de Pearson entre la dimensión de la variable X Evaluación de estrategias y la variable Y Pensamiento lógico matemático es 0,353.

5.2 Análisis inferencial

5.2.1 Prueba de hipótesis General:

Ho: $\rho = 0$

Las Estrategias didácticas no influyen significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.

Ha: $\rho \neq 0$

Las Estrategias didácticas influyen significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.

2º: Nivel de significación: $\alpha = 0,05$ (prueba bilateral)

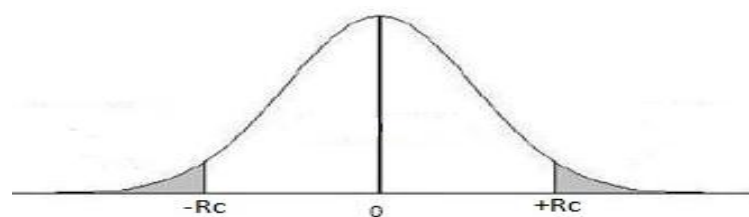
3º: Cálculo del estadístico de prueba:

$$t = \frac{r - \rho}{\sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}} \quad t = \frac{0,603 - 0}{\sqrt{\frac{1 - (0,603)^2}{65 - 2}}} \quad t = \frac{0,603}{\sqrt{\frac{1 - 0,363}{63}}}$$

$$t = \frac{0,603}{\sqrt{\frac{0,637}{63}}} \quad t = \frac{0,603}{\sqrt{0,0101}} \quad t = \frac{0,603}{0,100}$$

$$t = 6,03$$

4º: Toma de decisiones.



$$Rc = t \text{ de Tabla} = \pm 1,99$$

Como t calculado 6,03 cae en la región de rechazo, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), se afirma que *Las Estrategias didácticas influyen significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.*

5.2.2 Prueba de hipótesis específicas:

Contrastación de la Hipótesis Específica N° 01:

1°: Formulación de las hipótesis de investigación.

$H_0: \rho = 0$

No existe influencia directa entre la planificación de Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.

$H_a: \rho \neq 0$

Existe influencia directa entre la planificación de Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.

2°: Nivel de significación: $\alpha = 0,05$ (prueba bilateral)

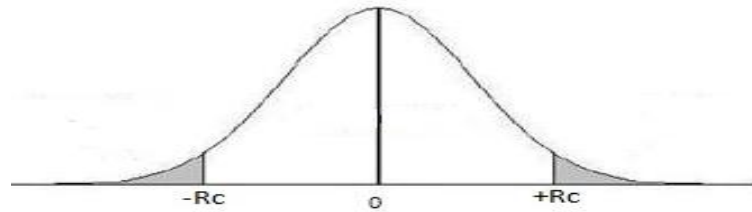
3°: Cálculo del estadístico de prueba:

$$t = \frac{r - \rho}{\sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}} \quad t = \frac{0,665 - 0}{\sqrt{\frac{1 - (0,665)^2}{65 - 2}}} \quad t = \frac{0,665}{\sqrt{\frac{1 - 0,442}{63}}}$$

$$t = \frac{0,665}{\sqrt{\frac{0,558}{63}}} \quad t = \frac{0,665}{\sqrt{0,0088}} \quad t = \frac{0,665}{0,0938}$$

$$t = 7,089$$

4º: Toma de decisiones.



$$Rc = t \text{ de Tabla} = \pm 1,99$$

Como t calculado 7,089 cae en la región de rechazo, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_a), se afirma que *Existe influencia directa entre la planificación de Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.*

Contrastación de la Hipótesis Específica N° 02:

1º: Formulación de las hipótesis de investigación.

$H_0: \rho = 0$

No existe influencia directa entre la ejecución de las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018

$H_a: \rho \neq 0$

Existe influencia directa entre la ejecución de las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.

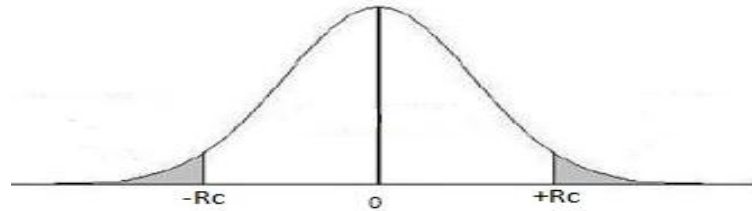
2º: Nivel de significación: $\alpha = 0,05$ (prueba bilateral)

3º: Cálculo del estadístico de prueba:

$$t = \frac{r - \rho}{\sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}} \quad t = \frac{0,281 - 0}{\sqrt{\frac{1 - (0,281)^2}{65 - 2}}} \quad t = \frac{0,281}{\sqrt{\frac{1 - 0,0789}{63}}}$$
$$t = \frac{0,281}{\sqrt{\frac{0,0921}{63}}} \quad t = \frac{0,281}{\sqrt{0,0146}} \quad t = \frac{0,281}{0,120}$$

$$t = 2,41$$

4º: Toma de decisiones.



$$Rc = t \text{ de Tabla} = \pm 1,99$$

Como t calculado 2,41 cae en la región de rechazo, entonces se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se afirma que *Existe influencia directa entre la ejecución de las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.*

Contrastación de la Hipótesis Específica N° 03:

1º: Formulación de las hipótesis de investigación.

$H_0: \rho = 0$

No existe influencia directa entre la evaluación de las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.

$H_a: \rho \neq 0$

Existe influencia directa entre la evaluación de las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.

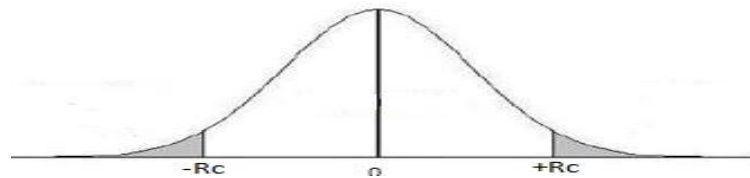
2º: Nivel de significación: $\alpha = 0,05$ (prueba bilateral)

3º: Cálculo del estadístico de prueba:

$$t = \frac{r - \rho}{\sqrt{\frac{1 - r^2}{n - 2}}} \quad t = \frac{0,353 - 0}{\sqrt{\frac{1 - (0,353)^2}{65 - 2}}} \quad t = \frac{0,353}{\sqrt{\frac{1 - 0,125}{63}}}$$

$$t = \frac{0,353}{\sqrt{\frac{0,875}{63}}} \quad t = \frac{0,353}{\sqrt{0,0138}} \quad t = \frac{0,353}{0,117} \quad t = 3,017$$

4º: Toma de decisiones.



$$R_c = t \text{ de Tabla} = \pm 1,99$$

Como t calculado 3,017 cae en la región de rechazo, entonces se afirma que *Existe influencia directa entre la evaluación de las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.*

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Se ha contrastado con los hallazgos encontrados y los antecedentes de investigación.

Según el resultado del valor r : 0,603 se acepta la Hipótesis general determinando que las Estrategias didácticas influyen significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018. Reforzando lo sustentado por Fabre, R. (2016) quien al evidenciar la ausencia de metodologías adecuadas propone actividades lúdicas para mejorar la enseñanza de los alumnos,

Con el valor r obtenido de 0,665 se aprueba que la hipótesis específica N° 01 donde se determinó que existe influencia directa entre la planificación de Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018, teniendo relación con lo investigado por Mendoza, S. y Pabón, J. (2013) quienes consideran que el maestro debe tener conocimientos previos como base para introducir nuevos aprendizajes en los alumnos y planificar ambientes de aprendizaje que permitan modificar las estructuras existentes en ellos

Según el valor r obtenido de 0,281 se afirma que existe poca influencia entre la ejecución de las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018, esta afirmación cobra gran valor si revisamos estudios como el Tigrero, D. (2013) quien propone elaborar una

guía de mucha ayuda para impartir las clases ya que los docentes no ejecutan las estrategias adecuadas para que los(as) estudiantes adquieran los conocimientos.

Según el valor r obtenido de 0,353 se afirma que existe influencia directa entre la evaluación de las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018., esta afirmación cobra gran valor si revisamos estudios como el de Hernández, S. (2014) quien propone nuevos entornos y escenarios en los que intervengan la incorporación de dichos elementos tecnológicos, facilitando la creación de una nueva metodología, que proyecte la capacidad e interés de los estudiantes y potencie en ellos la autonomía, la comunicación y el trabajo colaborativo; traduciéndose en el desarrollo de la educación dentro y fuera del aula de clase.

CONCLUSIONES

Se alcanzaron los objetivos planteados y se comprobaron las hipótesis tal como se evidencia en las siguientes conclusiones:

- 1) Las Estrategias didácticas influyen significativamente en un 36,4% en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018. Por lo que se demuestra que con adecuadas estrategias didácticas se obtendría un óptimo nivel del pensamiento lógico de matemática. Sin embargo a pesar de la significancia esta influencia es calificada como nivel regular con un promedio de 29,86%.
- 2) Se ha logrado determinar porcentualmente con un 44,2% que la correcta planificación de Estrategias didácticas que realice el docente van a influir significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018, esta planificación queda calificada en un nivel regular con un promedio de 10,77%.
- 3) Se determinó que solo el 8% de aprobación que tienen los estudiantes sobre la ejecución de Estrategias didácticas que realizan los docentes, evidenciándose que si influye directamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018, esta estrategia de ejecución se encuentra en el nivel regular con un promedio de 9,25%.
- 4) Se ha establecido que las estrategias de evaluación didácticas influyen en 12,5% en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018, asimismo esta evaluación se califica en un nivel regular con un promedio de 9,85%.

RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda a las autoridades de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial implementar módulos obligatorios de matemática antes del inicio del I semestre de estudios, considerando el contexto de que muchos de los alumnos se encuentran desligados de los estudios por buen tiempo, logrando de esta manera desarrollar el pensamiento lógico matemático de los estudiantes.
- 2) Se sugiere a los profesores de las asignaturas de matemáticas planificar adecuadamente el desarrollo de la asignatura de matemática con la ayuda de una guía de ejercicios que permita en los estudiantes mejorar el desarrollo de habilidades adecuados a su campo laboral.
- 3) Se sugiere a los alumnos aplicar y ejecutar las estrategias proporcionada por sus docentes con el fin de ir a la par con la enseñanza impartida en clase, situación donde el estudiante es más vulnerable en la asimilación de conocimientos.
- 4) Finalmente se sugiere a toda la comunidad universitaria que se sensibilice con el proceso de las estrategias de evaluación aplicada por los docentes a fin de poner mayor énfasis en el procedimiento de solución, puesto que es allí donde el alumno pone su mayor razonamiento.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- Calle, L. (2015) Estrategia didáctica para desarrollar habilidades del pensamiento lógico matemático en estudiantes del segundo grado de primaria. Universidad San Ignacio de Loyola.
- Fabre, R. (2016) Estrategias didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la geometría, utilizadas por docentes de segundo ciclo, con la finalidad de generar una propuesta metodológica atingente a los contenidos. *Estud. pedagóg.* [online]. 2016, vol.42, n.1, pp.87-105. ISSN 0718-0705. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000100006>.
- Hernández, S. (2014), Propuesta didáctica para el desarrollo de procesos de razonamiento lógico matemático, desde el pensamiento variacional, con los estudiantes del grado cuarto de básica primaria del Colegio Cooperativo San Antonio de Prado, por medio de estrategias de enseñanza mediadas por los sistemas de gestión de aprendizaje durante el año 2014. Universidad Nacional de Colombia.
- Orozco-Moret, C., Labrador, M. (2006). La tecnología digital en educación: implicaciones en el desarrollo del pensamiento matemático del estudiante.- *Revista Theoria*, Vol 15 (02). Consultado el día 12 de Diciembre de 2008 en: <http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/299/29915209.pdf>
- Lázaro, D. (2012) Estrategias didácticas y aprendizaje de la matemática en el programa de estudios por experiencia laboral, Universidad San Martín de Porres.
- Leiva, F. (2016) ABP como estrategia para desarrollar el pensamiento lógico matemático en alumnos de educación secundaria. *Sophia*, Colección de Filosofía de la Educación, núm. 21, julio-diciembre, 2016, pp. 209- 224 Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador

- Mendoza, S y Pabón, J. (2013). Propuesta didáctica para el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá.
- Salazar (2010). Capacidades que favorecen el pensamiento lógico matemático. Disponible en. <http://vaniasalazar.blogspot.pe/2010/04/capacidades-que-favorecen-el.html>
- Santamaría, S., Milazzo, L., & Quintana, M. (2004). Teorías de Piaget. Obtenido de www.monografias.com
- Serrano, M. S. (1993). Didáctica de las Matemáticas. Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete, 174.
- Yarasca, P. (2015) Estrategias didácticas utilizadas para trabajar el área Lógico Matemática con niños de 3 años en dos instituciones de Surquillo y Surco, Pontificia Universidad Católica del Perú.
- UNESCO (2005): Educación para todos. El imperativo de la calidad. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, París.

ANEXOS.

1. Matriz de consistencia
2. Matriz de elaboración del Instrumento
3. Formato de validación del instrumento
4. Instrumento de recolección de datos
5. Declaratoria de autenticidad de plan te tesis

ANEXO 1: Matriz de consistencia de la investigación

**TÍTULO: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN
LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS – FILIAL ICA**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>Problema General ¿En qué medida las Estrategias didácticas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018?</p> <p>Problemas Específicos P.E.1 ¿Cómo influye la planificación de estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018? P.E.2 ¿Cómo influye la ejecución de estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018? P.E.3 ¿Cómo influye la evaluación de estrategias</p>	<p>Objetivo General Determinar la influencia de las Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018</p> <p>Objetivos Específicos O.E.1: Determinar la influencia de la planificación de Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018 O.E.2: Describir la influencia de la ejecución de Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la</p>	<p>Hipótesis General Las Estrategias didácticas influyen significativamente en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018</p> <p>Hipótesis Específicas H.E.1: Existe influencia directa entre la planificación de Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018 H.E.2: Existe influencia directa entre la ejecución de las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad</p>	<p>Variable X: Estrategias didácticas</p> <p>Dimensiones: D1: Planificación de estrategias D2: Ejecución de estrategias D3: Evaluación de estrategias</p> <p>Variable Y: Pensamiento Lógico Matemático</p> <p>Dimensiones: D1: Observación D2: Imaginación D3: Intuición D4: Razonamiento matemático</p>	<p>Tipo: Investigación básica. Nivel: Investigación Descriptivo-explicativo Método: Cuantitativo. Diseño: No experimental de naturaleza causal.</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Población: Lo conforman 65 estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la UAP- Ica Muestra: Lo conforman la totalidad de la población en estudio Muestreo: Muestreo censal. Técnicas: Encuesta Instrumentos: Cuestionario. Técnicas de procesamiento y análisis de datos: Se empleó la clasificación, codificación, calificación, tabulación</p>

<p>didácticas influyen en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018?</p>	<p>Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018</p> <p>O.E.3: Evaluar la influencia de las Estrategias didácticas en el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.</p>	<p>Alas Peruanas – filial Ica, 2018</p> <p>H.E.3: Existe influencia directa entre la evaluación de las Estrategias didácticas y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los estudiantes de Ingeniería Industrial de la Universidad Alas Peruanas – filial Ica, 2018.</p>		<p>estadística e interpretación de los datos.</p>
---	---	--	--	---

ANEXO 02: MATRIZ DE ELABORACIÓN DEL INSTRUMENTO

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
VARIABLE X: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	Planificación de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tiempo para desarrollo de temas. ▪ Tiempo para aprendizaje de contenido ▪ Aprendizaje alternativo ▪ Materiales didácticos ▪ Aplicaciones para contenido de la clase ▪ Preparación de ejercicios y/o problemas. 	<p>¿Los profesores calcularon el tiempo para cada uno de los temas desarrollados en el programa?</p> <p>¿Los profesores estimaron el tiempo que los estudiantes necesitaron para aprender los contenidos?</p> <p>¿Los profesores tomaron en cuenta las posibles diferencias entre alumnos y planificaron estrategias de aprendizaje alternativos?</p> <p>¿Los profesores elaboraron y/o seleccionaron materiales didácticos apropiados para el nivel superior en congruencia con los temas a desarrollar y las habilidades o capacidades que plantea el perfil del egresado?</p> <p>¿Los profesores prepararon ejemplos y/o aplicaciones para aclarar el contenido de la clase?</p>
	Ejecución de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Detectar y potenciar fortalezas de los estudiantes. ▪ Acompañamiento al alumno. ▪ Conocimientos previos ▪ Elaboración de resúmenes. ▪ Utilización de ejemplos 	<p>¿Los profesores detectaron y potenciaron las fortalezas de los estudiantes y realizaron seguimiento y acompañamiento a los que tuvieron dificultad en el aprendizaje?</p> <p>¿Los profesores tuvieron en cuenta el interés y los conocimientos previos de los alumnos?</p> <p>¿Los profesores hicieron resúmenes de las clases anteriores al comenzar su intervención?</p> <p>¿Los profesores utilizaron ejemplos para ilustrar el contenido de su exposición. Mostraron aplicaciones de la teoría a problemas reales?</p> <p>¿Los profesores promovieron la participación activa de</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación activa 	<p>los alumnos en clase a través de preguntas y o comentarios y respondieron con precisión a sus inquietudes académicas?</p> <p>¿Los profesores utilizaron estrategias para crear y mantener un ambiente organizado?</p>
	Evaluación de estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criterios de evaluación ▪ Formas de evaluación ▪ Evaluación continua ▪ Análisis de los resultados ▪ Orientación para mejorar resultados ▪ Satisfacción de los estudiantes a la labor docente 	<p>¿Los profesores comunicaron a tiempo los criterios para evaluar a sus estudiantes?</p> <p>¿Los profesores utilizaron diferentes formas para evaluar el aprendizaje de los participantes: examen escrito u oral, pregunta abierta, test, trabajos, etc?</p> <p>¿Los profesores evaluaron en varios momentos del desarrollo de las asignaturas para hacer un seguimiento continuo del progreso de los alumnos?</p> <p>¿Los profesores comentaron y analizaron con los alumnos los resultados de las evaluaciones realizadas?</p> <p>¿Los profesores orientaron a los alumnos sobre cómo pueden mejorar los resultados de la evaluación?</p> <p>¿El profesor evalúa el nivel de satisfacción de los estudiantes en relación a su labor docente?</p>
VARIABLE Y: PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO	Observación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Atención ▪ Acción del sujeto. ▪ Percepción de propiedades 	<p>¿El profesor impone su atención a la explicación de la clase?</p> <p>¿La observación se canaliza libremente y respetando la acción del sujeto?</p> <p>¿El profesor aplica juegos para lograr la percepción de propiedades y relación entre ellas?</p>
	Imaginación	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alternativas de acción ▪ Variabilidad de situaciones ▪ Transferencia de interpretaciones 	<p>¿Realiza actividades que permiten una pluralidad de alternativas en las acciones del pensamiento lógico matemático?</p> <p>¿Existe variabilidad de situaciones frente al aprendizaje</p>

			de matemáticas? ¿Siempre resuelve problemas matemáticos en base a sus artificios y creatividad?
	Intuición	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desarrollo de pensamiento ▪ Actuación lógica ▪ Intuición de la verdad sin razonamiento 	<p>¿Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición desarrollan pensamiento alguno?</p> <p>¿El estudiante intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento?</p> <p>¿Consigue que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad?</p> <p>¿Acepta como verdad todo aquello que se le ocurre?</p>
	Razonamiento lógico	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forma de pensamiento ▪ Llegar a conclusiones a partir de premisas ▪ Generación de ideas ▪ Desarrollo del pensamiento 	<p>¿A partir de las premisas llega a conclusiones?</p> <p>¿Las conclusiones deben cumplir ciertas reglas de inferencia?</p> <p>¿La lógica y las matemáticas se encuentran ligadas?</p> <p>¿El razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual?</p> <p>¿El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el estudiante la actividad académica y familiar?</p>

ANEXO 04: INSTRUMENTOS



ENCUESTA SOBRE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Estimado Alumno (a): Agradecemos su gentil participación en la presente investigación, para obtener información sobre las Estrategias didácticas.

El cuestionario es anónimo, por favor responda con sinceridad. Lea usted con atención y conteste marcando con una “X” en un solo recuadro.

Instrucciones:

En las siguientes proposiciones marque con una “X” en el valor del casillero que según Ud. corresponde.

Calificación:

De acuerdo	Ni de acuerdo/ Ni en desacuerdo	En desacuerdo
3	2	1

N°	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS		
		1	2	3
	Dimensión 1: Planificación de estrategias			
1.	¿Los profesores calcularon el tiempo para cada uno de los temas desarrollados en el programa?			
2.	¿Los profesores estimaron el tiempo que los estudiantes necesitaron para aprender los contenidos?			
3.	¿Los profesores tomaron en cuenta las posibles diferencias entre alumnos y planificaron estrategias de aprendizaje alternativos?			
4.	¿Los profesores elaboraron y/o seleccionaron materiales didácticos apropiados para el nivel superior en congruencia con los temas a desarrollar y las habilidades o capacidades que plantea el perfil del egresado?			
5.	¿Los profesores prepararon ejemplos y/o aplicaciones para aclarar el contenido de la clase?			
6.	¿Los profesores prepararon ejercicios, preguntas y/o problemas para que los			

	alumnos trabajen en clase?			
	Dimensión 2: Ejecución			
7.	¿Los profesores detectaron y potenciaron las fortalezas de los estudiantes y realizaron seguimiento y acompañamiento a los que tuvieron dificultad en el aprendizaje?			
8.	¿Los profesores tuvieron en cuenta el interés y los conocimientos previos de los alumnos?			
9.	¿Los profesores hicieron resúmenes de las clases anteriores al comenzar su intervención?			
10.	¿Los profesores utilizaron ejemplos para ilustrar el contenido de su exposición. Mostraron aplicaciones de la teoría a problemas reales?			
11.	¿Los profesores promovieron la participación activa de los alumnos en clase a través de preguntas y o comentarios y respondieron con precisión a sus inquietudes académicas?			
12.	¿Los profesores utilizaron estrategias para crear y mantener un ambiente organizado?			
	Dimensión 3: Evaluación			
13.	¿Los profesores comunicaron a tiempo los criterios para evaluar a sus estudiantes?			
14.	¿Los profesores utilizaron diferentes formas para evaluar el aprendizaje de los participantes: examen escrito u oral, pregunta abierta, test, trabajos, etc?			
15.	¿Los profesores evaluaron en varios momentos del desarrollo de las asignaturas para hacer un seguimiento continuo del progreso de los alumnos?			
16.	¿Los profesores comentaron y analizaron con los alumnos los resultados de las evaluaciones realizadas?			
17.	¿Los profesores orientaron a los alumnos sobre cómo pueden mejorar los resultados de la evaluación?			
18.	¿El profesor evalúa el nivel de satisfacción de los estudiantes en relación a su labor docente?			

Gracias por su participación..!

CUESTIONARIO SOBRE DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Instrucciones: Estimado estudiante, lea atentamente cada pregunta y responda con sinceridad según considere conveniente el cuestionario sobre gestión empresarial; marcando con un aspa (X), considerando la siguiente escala:

De acuerdo (3 puntos), Ni de acuerdo / ni en desacuerdo (2 punto), En desacuerdo (1 punto)

N°	PREGUNTAS	ALTERNATIVAS		
		1	2	3
	Dimensión 1: Observación			
1.	¿El profesor impone su atención a la explicación de la clase?			
2.	¿La observación se canaliza libremente y respetando la acción del sujeto?			
3.	¿El profesor aplica juegos para lograr la percepción de propiedades y relación entre ellas?			
4.	¿Se encuentra tensionado al realizar las actividades matemáticas?			
	Dimensión 2: Imaginación			
5.	¿Realiza actividades que permiten una pluralidad de alternativas en las acciones del pensamiento lógico matemático?			
6.	¿Existe variabilidad de situaciones frente al aprendizaje de matemáticas?			
7.	¿Siempre resuelve problemas matemáticos en base a sus artificios y creatividad?			
	Dimensión 3: Intuición			
8.	¿Las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición desarrollan pensamiento alguno?			
9.	¿El estudiante intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento?			
10.	¿Consigue que se le ocurra todo aquello que se acepta como verdad?			
11.	¿Acepta como verdad todo aquello que se le ocurre?			
	Dimensión 4: Razonamiento lógico			
12.	¿A partir de las premisas llega a conclusiones?			

13.	¿Las conclusiones deben cumplir ciertas reglas de inferencia?			
14.	¿La lógica y las matemáticas se encuentran ligadas?			
15.	¿El razonamiento lógico se hace desde la dimensión intelectual?			
16.	¿El desarrollo del pensamiento es resultado de la influencia que ejerce en el estudiante la actividad académica y familiar?			

Gracias por su participación..!

BASE DE DATOS

Nº	ESTRATEGIAS DIDACTICAS																					Total
	D1: PLANIFICACIÓN DE ESTRATEGIAS							D2: EJECUCIÓN							D3: EVALUACIÓN							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	D1	P7	P8	P9	P10	P11	P12	D2	P13	P14	P15	P16	P17	P18	D3	
1	2	1	1	3	3	2	12	3	1	3	3	2	1	10	2	3	1	2	1	1	10	32
2	3	3	2	1	1	1	11	1	2	1	1	1	1	6	1	1	1	1	1	3	8	25
3	3	1	3	1	1	1	10	3	3	1	1	3	2	10	2	1	2	3	1	3	12	32
4	3	3	2	1	1	1	11	3	3	1	3	2	3	12	2	3	1	2	3	3	14	37
5	3	1	1	3	3	1	12	3	3	3	1	1	1	9	1	1	1	1	3	3	10	31
6	2	1	2	1	2	1	9	1	1	1	1	2	1	6	1	1	1	2	3	1	9	24
7	1	1	2	3	2	1	10	1	3	1	1	3	1	9	1	1	1	3	3	1	10	29
8	1	3	3	1	2	1	11	3	3	3	1	2	3	12	1	1	2	2	3	1	10	33
9	2	1	3	3	1	1	11	3	3	3	1	2	1	10	1	1	1	2	3	1	9	30
10	1	1	2	3	1	1	9	3	3	1	3	1	1	9	1	1	1	1	3	1	8	26
11	1	3	1	3	1	1	10	1	3	3	1	3	3	13	1	1	3	3	1	1	10	33
12	3	3	3	3	1	1	14	3	3	2	3	3	3	14	1	2	1	3	2	1	10	38
13	2	3	3	3	3	1	15	3	3	3	1	2	3	12	2	2	3	2	3	1	13	40
14	3	1	3	3	3	2	15	3	3	1	1	3	2	10	1	1	1	3	2	1	9	34
15	1	3	3	1	1	1	10	3	3	1	3	1	2	10	3	1	3	1	3	1	12	32
16	3	3	1	3	3	1	14	3	3	1	1	1	3	9	2	1	3	1	2	1	10	33
17	3	1	1	1	1	1	8	3	3	3	1	3	1	11	3	2	1	3	2	1	12	31
18	3	3	3	1	1	1	12	2	2	1	3	1	1	8	2	1	1	1	2	1	8	28
19	3	3	1	2	2	1	12	3	3	3	1	3	2	12	1	1	2	3	3	1	11	35
20	2	2	3	1	1	1	10	1	1	3	3	2	2	11	3	2	2	2	2	1	12	33

21	1	1	1	2	2	1	8	1	1	3	1	1	2	8	3	1	1	1	1	2	9	25
22	3	3	3	1	1	1	12	1	1	2	3	3	2	11	3	1	3	3	2	1	13	36
23	1	3	3	2	2	1	12	2	2	1	3	1	2	9	3	1	2	1	1	1	9	30
24	1	2	1	2	2	1	9	1	1	1	3	1	2	8	3	1	2	1	1	1	9	26
25	2	3	1	2	2	1	11	1	3	2	1	1	2	9	1	3	1	1	1	1	8	28
26	3	2	3	1	1	1	11	3	3	3	1	3	2	12	3	1	3	3	1	1	12	35
27	1	2	3	2	2	1	11	3	3	2	2	1	2	10	1	1	1	1	1	2	7	28
28	3	1	3	1	1	2	11	1	3	1	1	3	3	11	1	2	1	3	3	1	11	33
29	1	3	3	2	2	1	12	1	1	3	3	3	3	13	3	3	3	3	1	1	14	39
30	3	1	1	2	2	1	10	1	1	1	3	1	3	9	1	1	1	1	3	1	8	27
31	3	3	3	3	3	1	16	3	3	1	3	3	3	13	2	2	3	3	1	1	12	41
32	1	3	3	3	3	1	14	1	1	1	3	1	3	9	1	1	1	1	3	1	8	31
33	3	3	3	1	1	1	12	3	3	1	3	1	3	11	3	3	2	1	1	1	11	34
34	1	3	3	1	1	2	11	1	1	2	1	1	3	8	2	2	1	1	1	1	8	27
35	1	2	1	3	3	1	11	1	3	1	1	1	1	7	1	1	1	1	1	2	7	25
36	1	3	1	1	1	1	8	1	3	2	1	2	3	11	1	2	2	2	1	3	11	30
37	1	1	1	3	3	1	10	3	3	2	1	2	1	9	2	1	1	2	1	1	8	27
38	2	1	3	1	1	1	9	3	3	2	1	1	3	10	2	2	2	1	2	1	10	29
39	1	1	3	3	3	1	12	2	3	3	1	3	1	11	2	2	2	3	1	1	11	34
40	1	3	3	1	1	1	10	3	2	2	1	1	1	7	1	2	1	1	1	3	9	26
41	2	1	1	1	1	1	7	1	1	1	2	2	3	9	1	1	1	2	2	1	8	24
42	1	1	3	1	1	1	8	3	3	2	1	2	2	10	1	2	2	2	1	1	9	27
43	1	3	1	3	3	2	13	1	1	2	1	1	1	6	1	1	2	1	1	3	9	28
44	2	2	3	1	1	1	10	2	3	3	1	2	1	10	1	2	1	2	2	2	10	30
45	1	1	3	3	3	1	12	1	1	3	1	1	1	7	1	2	3	1	1	1	9	28
46	2	1	3	1	1	2	10	1	1	1	1	1	2	6	2	3	2	1	2	1	11	27
47	1	1	1	1	1	3	8	1	1	1	2	2	1	7	2	3	3	2	1	1	12	27

48	1	2	1	3	3	1	11	1	1	3	1	1	1	7	1	1	1	1	1	2	7	25
49	2	1	1	1	1	1	7	1	1	1	1	2	2	7	2	1	2	2	2	1	10	24
50	1	1	3	1	1	1	8	1	1	3	3	1	1	9	2	3	1	1	1	1	9	26
51	1	2	1	3	3	1	11	3	3	1	3	3	2	12	1	1	1	3	2	2	10	33
52	2	3	2	1	1	1	10	1	1	3	1	1	2	8	1	3	1	1	1	1	8	26
53	1	1	1	3	3	1	10	3	3	1	1	3	3	11	3	1	1	3	3	2	13	34
54	3	1	2	1	1	3	11	2	2	1	3	1	3	10	1	3	1	1	1	2	9	30
55	1	1	2	3	3	1	11	1	1	1	1	1	1	5	3	1	2	1	3	3	13	29
56	1	2	1	3	3	1	11	1	1	2	1	1	1	6	2	1	2	1	1	3	10	27
57	1	1	1	3	3	1	10	2	2	1	1	1	3	8	1	1	1	1	2	1	7	25
58	1	3	2	1	1	3	11	1	1	1	3	1	1	7	1	1	3	1	1	1	8	26
59	1	3	1	3	3	1	12	2	1	2	1	1	3	8	1	1	1	1	2	1	7	27
60	1	1	2	1	1	1	7	2	2	3	2	3	1	11	1	2	1	3	3	1	11	29
61	2	2	1	2	2	3	12	1	1	1	1	1	3	7	2	1	1	1	2	1	8	27
62	1	2	1	3	3	1	11	1	1	1	2	3	1	8	1	2	3	3	1	1	11	30
63	2	3	1	2	2	1	11	3	1	1	2	1	1	6	1	2	2	1	2	1	9	26
64	2	3	1	2	2	1	11	1	1	2	1	3	1	8	3	1	1	3	1	2	11	30
65	3	2	1	2	2	1	11	3	3	1	1	1	3	9	1	1	3	1	2	1	9	29

DESARROLLO DEL PENSAMIENTO LÒGICO MATEMÀTICO

Nº	D1: OBSERVACIÓN					D2: IMAGINACIÓN				D3: INTUICIÓN					D4: RAZONAMIENTO LÓGICO						Total
	p1	p2	p3	p4	D1	P5	P6	P7	D2	P8	P9	P10	P11	D3	p12	p13	p14	p15	p16	D4	
1	2	1	1	1	5	2	3	1	6	3	3	1	3	10	1	2	3	1	1	8	29
2	3	1	1	1	6	1	1	3	5	1	1	1	1	4	1	3	1	1	3	9	24
3	1	3	1	3	8	1	1	2	4	1	1	2	3	7	1	1	1	1	1	5	24
4	2	1	1	1	5	1	1	1	3	3	3	1	1	8	2	1	3	3	1	10	26
5	3	2	1	1	7	2	2	2	6	2	1	3	3	9	1	1	1	3	3	9	31
6	1	1	3	2	7	1	2	1	4	1	1	1	2	5	1	3	1	2	1	8	24
7	1	2	1	1	5	1	2	1	4	1	1	1	3	6	2	1	3	1	3	10	25
8	3	2	3	3	11	2	1	2	5	1	1	2	1	5	3	2	1	2	1	9	30
9	2	1	1	1	5	1	2	1	4	2	1	1	1	5	1	3	3	2	1	10	24
10	3	1	2	1	7	1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	1	1	1	6	21
11	3	2	1	1	7	1	2	1	4	1	1	3	3	8	1	2	3	3	3	12	31
12	3	3	1	3	10	3	2	3	8	2	2	1	1	6	2	1	3	2	3	11	35
13	3	1	2	1	7	3	1	2	6	3	2	3	2	10	1	1	3	3	1	9	32
14	1	2	1	1	5	1	1	2	4	3	1	1	1	6	3	2	1	1	3	10	25
15	1	1	1	2	5	3	2	1	6	3	1	3	2	9	3	3	1	1	1	9	29
16	1	2	1	1	5	3	3	1	7	3	1	3	2	9	1	3	3	3	3	13	34
17	1	2	3	3	9	3	1	2	6	2	2	1	1	6	1	3	1	1	1	7	28
18	1	1	3	1	6	3	1	1	5	3	1	1	1	6	3	3	3	1	3	13	30
19	1	1	3	1	6	1	3	1	5	1	1	2	2	6	1	3	2	2	1	9	26
20	2	2	1	1	5	2	2	1	5	3	2	2	3	10	1	2	2	1	1	7	27
21	2	3	1	3	9	2	1	1	4	3	1	1	1	6	1	1	1	2	1	6	25
22	2	1	2	1	6	1	3	1	5	3	1	3	1	8	3	3	3	1	1	11	30

23	1	1	1	3	6	3	1	1	5	1	1	2	3	7	3	1	3	2	1	10	28
24	1	3	1	3	8	1	3	1	5	1	1	2	1	5	1	1	2	3	1	8	26
25	1	1	1	1	4	2	3	1	6	3	3	1	1	8	1	1	2	2	1	7	25
26	2	1	1	3	7	2	2	1	5	1	1	3	2	7	1	1	1	3	3	9	28
27	1	2	3	1	7	1	3	1	5	3	1	1	1	6	2	1	3	2	3	11	29
28	3	1	3	1	8	1	2	1	4	1	2	3	2	8	1	1	2	1	2	7	27
29	1	2	3	1	7	3	2	1	6	3	3	1	1	8	3	3	2	3	1	12	33
30	3	1	3	1	8	2	3	1	6	1	1	1	2	5	1	1	2	2	3	9	28
31	3	2	3	2	10	1	1	2	4	1	2	3	2	8	3	3	1	3	1	11	33
32	1	2	3	1	7	3	2	1	6	1	1	1	2	5	3	1	2	3	3	12	30
33	1	2	1	1	5	1	2	1	4	3	3	2	1	9	3	1	2	3	1	10	28
34	3	1	1	2	7	1	2	1	4	2	2	1	2	7	1	1	2	1	2	7	25
35	2	2	1	1	6	3	2	1	6	1	1	1	1	4	1	3	1	3	2	10	26
36	1	1	2	1	5	1	1	1	3	3	2	2	2	9	2	1	1	1	1	6	23
37	3	1	1	2	7	1	2	2	5	1	1	1	2	5	1	1	3	3	1	9	26
38	1	1	1	1	4	1	3	1	5	3	2	2	3	10	1	1	1	1	1	5	24
39	3	3	1	2	9	1	1	1	3	1	2	2	3	8	1	2	3	3	1	10	30
40	1	3	1	3	8	1	3	1	5	3	2	1	1	7	1	1	1	1	3	7	27
41	1	1	1	1	4	1	3	1	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	5	18
42	1	1	2	2	6	1	3	1	5	1	2	2	3	8	1	1	2	1	2	7	26
43	3	3	1	1	8	3	1	3	7	1	1	2	1	5	1	2	1	2	2	8	28
44	3	1	1	2	7	1	2	1	4	1	2	1	3	7	1	2	1	1	1	6	24
45	3	3	1	1	8	3	3	1	7	3	2	3	1	9	1	1	1	1	2	6	30
46	1	2	1	1	5	1	2	3	6	1	3	2	3	9	1	1	1	2	1	6	26
47	3	1	1	2	7	1	2	1	4	3	3	3	1	10	1	1	1	3	1	7	28
48	3	2	1	1	7	1	2	1	4	2	1	1	1	5	1	3	2	1	1	8	24
49	1	1	2	1	5	3	1	1	5	1	1	2	1	5	1	1	1	1	1	5	20

50	1	1	1	2	5	2	2	1	5	1	3	1	2	7	3	1	1	1	1	7	24
51	1	2	3	1	7	3	1	2	6	2	1	1	1	5	2	2	3	2	1	10	28
52	2	1	1	2	6	3	2	1	6	1	3	1	1	6	3	1	2	1	1	8	26
53	1	3	3	1	8	1	2	1	4	1	1	1	2	5	3	2	1	3	1	10	27
54	3	1	1	1	6	1	3	1	5	2	3	1	3	9	1	2	1	1	1	6	26
55	3	3	1	1	8	3	3	1	7	1	1	2	1	5	3	3	1	2	1	10	30
56	3	1	3	1	8	3	1	1	5	3	1	2	1	7	3	3	1	1	1	9	29
57	3	1	1	3	8	1	1	2	4	1	1	1	1	4	1	1	1	1	2	6	22
58	2	3	3	1	9	1	3	1	5	1	1	3	2	7	3	1	1	2	1	8	29
59	3	1	1	1	6	1	1	1	3	3	1	1	1	6	1	3	1	3	2	10	25
60	2	1	1	1	5	1	3	1	5	1	2	1	1	5	3	1	1	1	1	7	22
61	2	3	1	1	7	1	2	1	4	1	1	1	1	4	2	3	3	1	2	11	26
62	3	1	3	2	9	3	1	1	5	1	2	3	1	7	3	3	1	1	1	9	30
63	1	2	1	1	5	2	2	1	5	2	2	2	1	7	3	3	1	2	3	12	29
64	3	3	2	3	11	1	1	3	5	1	1	1	1	4	2	3	1	3	1	10	30
65	1	3	1	1	6	3	3	1	7	1	1	3	1	6	3	2	1	1	3	10	29

