



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES  
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**APLICACIÓN DE ESTRATEGIAS COMUNICATIVAS  
PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE DE LOS  
ESTUDIANTES DEL 2do AÑO DE EDUCACIÓN  
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N°  
80689 PAMPAS DE JAGÜEY CHICAMA 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA,  
ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN**

**AUTOR:**

**Bach. DENNY ARMANDO MONZÓN BURGOS**

**ASESOR:**

**Dr. ROSAS AMADEO AMAYA SAUCEDA**

**TRUJILLO – PERU**

**2018**

**HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR**

**Dr. Domingo Pascual Mendoza Reyes**

**Presidente**

**Mgtr. Elsa Margot Zavala Chávez**

**Secretaria**

**Mgtr. Luz María Paredes Clemente**

**Miembro**

**Dr. Rosas Amadeo Amaya Saucedo**

**Asesor**

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por ser la luz en el sendero de mi vida, y  
darme salud para salir siempre adelante.

A mis maestros, por haberme brindado sus conocimientos y herramientas necesarias para  
poder culminar otra etapa de la vida.

## **DEDICATORIA**

A Dios por permitir lograr  
nuestros objetivos, además de su  
infinito amor y protección que  
nos da fuerzas para seguir  
adelante.

Al Dr. Amadeo Amaya, por su valioso apoyo profesional que ha permitido cristalizar el  
presente trabajo y sembrar el espíritu por la Investigación Educativa.

## **RESUMEN**

La investigación titulada: aplicación de estrategias comunicativas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018. Es un estudio que corresponde a una investigación cuantitativa - explicativa, la cual se llevó a cabo para determinar la influencia de la variable independiente en la variable dependiente. Y que se realizó con 18 estudiantes del segundo año de educación secundaria. La presente investigación es de tipo cuantitativa, ya que cuantifica o mide numéricamente las variables estudiadas. Se trabajó con una población constituida por 18 estudiantes que tienen entre 12 y 13 años de edad, y que pertenecen 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018. Para mejorar el logro de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes, la muestra fue sometida a un pre test, el cual mostró que los estudiantes tienen un bajo nivel en el logro de aprendizaje del área de matemática, pues el 5.6% de los estudiantes se encuentran en inicio y el 11.1% se encuentran en destacado; a partir de estos resultados se aplicó estrategias didácticas durante 12 sesiones de aprendizaje; luego de la cual se aplicó un pos test, cuyos resultados de logro de aprendizaje, indicaron que el 0% está en inicio, el 22.2% en proceso, el 44.4% en previsto y el 33% en logro destacado. Con estos resultados se acepta la hipótesis de investigación que sustenta que la aplicación de estrategias comunicativas mejorará el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018.

Palabra claves: Estrategias comunicativas, aprendizaje, logro de aprendizaje.

## **ABSTRACT**

The research entitled: application of communicative strategies to improve the learning of the students of the 2nd Year of secondary education of the Educational Institution N ° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018. It is a study that corresponds to a quantitative - explanatory investigation, which took performed to determine the influence of the independent variable on the dependent variable. And that was done with 18 students of the second year of secondary education. The present investigation is of quantitative type, since it quantifies or measures numerically the variables studied. We worked with a population consisting of 18 students who are between 12 and 13 years old, and who belong to the 2nd year of secondary education of the Educational Institution N ° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018. To improve the achievement of learning in the area of In the mathematics of the students, the sample was submitted to a pre-test, which showed that the students have a low level in the achievement of learning in the area of mathematics, since 5.6% of the students are in the beginning and 11.1% are Found in featured; from these results, didactic strategies were applied during 12 learning sessions; after which a post test was applied, whose results of learning achievement, indicated that 0% is in the beginning, 22.2% in process, 44.4% in anticipated and 33% in outstanding achievement. With these results, the research hypothesis that supports the application of communicative strategies will improve the learning of the students of the 2nd year of secondary education of the Educational Institution N ° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018 is accepted.

Keyword: Communication strategies, learning, achievement of learning

## ÍNDICE GENERAL

TÍTULO DE LA TESIS .....	i
HOJA DE FIRMA DEL JURADO Y ASESOR .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
DEDICATORIA .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE GENERAL .....	vii
ÍNDICE TABLAS .....	ix
ÍNDICE GRÁFICOS .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II.REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
2.1. Antecedentes .....	6
2.2. Bases Teóricas .....	10
2.2.1. Estrategias Comunicativas .....	10
2.2.1.1. Didáctica .....	10
2.2.1.2 Didáctica General .....	10
2.2.1.6. Situaciones comunicativas .....	11
2.2.1.8. Clases de estrategias comunicativas .....	11
2.2.1.9. Las Estrategias Comunicativas no Estructuradas .....	12
2.2.1.10. Situaciones comunicativas estructuradas.....	13
2.2.2. Aprendizaje .....	13
2.2.2.1. Definiciones .....	13
2.2.2.1. Tipos de Aprendizaje .....	14
2.2.2.1.1. Aprendizaje Permanente .....	14
2.2.2.1.2. Aprendizaje Aplicado .....	14

2.2.2.2. Enfoque constructivista.....	15
2.2.2.3. Fundamentos pedagógicos del constructivismo .....	17
2.2.2.4. Recursos de aprendizaje.....	19
2.2.2.6.Área de Matemática. ....	21
III. HIPÓTESIS .....	30
3.1. Hipótesis de la investigación. ....	30
IV. METODOLOGÍA.....	31
4.1. Diseño de la investigación. ....	31
4.2 Población y Muestra .....	32
4.2.1 Población .....	32
4.2.2 Muestra .....	32
4.3 Definición y Operacionalización de las Variable .....	34
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	36
4.3.1. Lista de cotejos. ....	37
4.3.2. Ficha de Observación.....	38
4.5. Plan de análisis.....	40
4.6. Matriz de consistencia .....	40
V. RESULTADOS.....	42
5.1. Resultados.....	42
5.2. Análisis de los resultados.....	58
VI. CONCLUSIONES .....	64
ASPECTOS COMPLEMENTARIOS .....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	67
ANEXOS .....	74

## ÍNDICE TABLAS

Tabla N° 01 Población .....	32
Tabla N° 02 Muestra .....	33
Tabla N° 03. Operacionalización de las Variable.....	35
TABLA N° 04 Baremo de la variable aprendizaje.....	39
Tabla N° 05. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula pre test. ....	42
Tabla N° 06. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula, Sesión 01: .....	43
Tabla N° 07. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 02: ....	44
Tabla N° 08. Puntuaciones de los estudiantes de la muestra mediante Sesión 03: ..	45
Tabla N° 09. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 04: ....	46
Tabla N° 10. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 05: .....	47
Tabla N° 11. Puntuaciones de los estudiantes de la muestra mediante Sesión 06: ..	48
Tabla N° 12. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 07: ....	49
Tabla N° 13. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 08:.....	50
Tabla N° 14. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 09:.....	51
TABLA N° 15. Puntajes de la aplicación a alumnos del mediante Sesión 10: .....	51
TABLA N° 16. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 11: ..	53
TABLA N° 17. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 12: ..	54
TABLA N° 18. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante post test...	55
TABLA N° 19. Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante el pre y post test.....	56

## ÍNDICE GRÁFICOS

Gráfico N° 01. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, mediante pre test. ....	42
Gráfico N° 02. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 01: .....	43
Gráfico N° 03. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 02: .....	44
Gráfico N° 04. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 03: .....	45
Gráfico N° 05. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 04: .....	46
Gráfico N° 06. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 05: .....	47
Gráfico N° 07. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 06: .....	48
Gráfico N° 08. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 07 .....	49
Gráfico N° 09. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 08: .....	50
Gráfico N° 10. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 09: .....	51
Gráfico N° 11. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 10: .....	52
Gráfico N° 12. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 11: .....	53
Gráfico N° 13. Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 12 .....	54
Gráfico N° 14. Porcentaje de los estudiantes de la muestra mediante el Post Test .	55

## I. INTRODUCCIÓN

Considerando la problemática en nuestro país referente al bajo nivel de aprendizaje de muchos estudiantes en el área de matemáticas, obtenido durante y al final de la instrucción, se estima que en parte el origen de tales resultados se relaciona con el proceso de enseñanza – aprendizaje. De acuerdo a la opinión de varios autores, esta situación resulta de los siguientes factores:

Peñaloza, A. (1986) Dice se debe: al desconocimiento por parte de los docentes de los conocimientos previos que tienen los alumnos.

Solórzano, C. (1991) Agrega que se debe: a un conjunto de factores relacionados con el currículo, el docente, el estudiante, las tareas académicas requeridas, la fundamentación legal, el contexto sociocultural y las estrategias tanto instruccionales como de aprendizaje.

En general, en el ámbito de las instituciones comprendidas en la ciudad de Trujillo, la labor educativa si se basa en lo establecido en el Diseño Curricular Nacional (DCN), se observa que la mayoría de docentes del área de Matemática utilizan estrategias comunicativas del nuevo paradigma educativo, debido a algunas capacitaciones dadas por el Estado; sin embargo, un gran porcentaje de los alumnos aún presentan problemas en el proceso de aprendizaje, lo que no permite buenos resultados metacognitivos, ya que el alumno pierde rápidamente el interés, la motivación y la capacidad de analizar y evaluar, por lo que se requiere que los docentes fortalezcan en los alumnos el desarrollo de las capacidades de pensamiento creativo, toma de decisiones y solución de problemas para mejorar su aprendizaje.

Ramírez, J. (2010) sostiene que, los maestros como mediadores en el aprendizaje y especialmente como promotores del desarrollo de estrategias de aprendizaje activas y de pensamiento complejo.

Es así, que en relación a los alumnos de la muestra, que son el estrato poblacional, inmersos en el presente trabajo de investigación, se observa en ellos, algunas dificultades de aprendizaje en el área de matemáticas, las mismas que se ven reflejadas en su regular o bajo rendimiento académico. Además, a ello se une la posibilidad, que pasado el periodo del examen los estudiantes no pueden responder a los contenidos estudiados por no haberse preparado previamente; debido a que la información sólo se leyó y captó en la memoria perceptiva; y no se comprendió, asimiló y acomodó en la memoria a corto y largo plazo.

Teniendo en cuenta este contexto, se hace necesario profundizar en cómo mejorar el aprendizaje en el área de Matemática de los estudiantes del primero de secundaria de la institución educativa particular “Cristiano Elliot” de la ciudad de Trujillo, 2014, mediante la aplicación de estrategias comunicativas apropiadas por parte de los docentes para conseguir un mejor aprendizaje de referidos estudiantes durante el desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Pues, gran parte de las oportunidades de aprendizaje que tiene el educando depende de las estrategias comunicativas que utiliza el educador, de ahí que con facilidad se puede afirmar que en aquellas instituciones educativas en las que los maestros aplican adecuadamente las estrategias de aprendizaje, seguramente los estudiantes van a ser favorecidos en el desarrollo de sus capacidades y habilidades.

Frente a lo expuesto, es una necesidad imperativa lograr que en las instituciones educativas en el nivel secundario, los estudiantes tengan un aprendizaje significativo, lo que debe motivar a los docentes a interactuar con estrategias comunicativas adecuadas que permitan mejorar el aprendizaje. Por ello el presente trabajo está referido al problema de investigación, planteándolo con el siguiente enunciado:

En base a la problemática descrita se formula el siguiente enunciado: ¿En qué medida la aplicación del programa de estrategias comunicativas mejora el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del 2<sup>do</sup> Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018?

Objetivo general:

Determinar la influencia de aplicación del programa de estrategias comunicativas en el área de matemática en los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018.

Y como objetivos específicos:

Identificar el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018, mediante un pre test.

Diseñar y aplicar el programa de estrategias comunicativas para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018.

Evaluar los resultados de la aplicación del programa de estrategias comunicativas en el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la

Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018 mediante un post test.

Comparar los resultados obtenidos de la aplicación del programa de estrategias comunicativas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018

En ese sentido, el presente trabajo de investigación se justifica en la necesidad de conocer y aplicar con precisión las estrategias comunicativas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del segundo año de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018

Se debe tener en cuenta, que la aplicación de estrategias comunicativas basados en el enfoque colaborativo es necesaria para que los educandos mejoren en su aprendizaje, desarrollando conocimientos, destrezas y diversas habilidades, que les permitan un desenvolvimiento adecuado y estar preparados para los retos y exigencias que se presente en la trayectoria de su vida; y por ende, en su éxito académico.

En el campo teórico, porque se va incorporar información sobre las estrategias comunicativas basadas en el enfoque colaborativo que se aplican en esta área para desarrollar capacidades cognitivas, obtener los resultados y conclusiones que conlleven a un mejor aprendizaje en los estudiantes de nivel secundario.

En lo metodológico, la presente investigación permitirá validar un conjunto de estrategias comunicativas basadas en el enfoque colaborativo que enfatizan la

aplicación metodológica orientada a propiciar un mayor rendimiento académico y por ende un mejor aprendizaje en esta área y año académico.

En consecuencia, la investigación es relevante porque determinará las estrategias comunicativas aplicadas y desarrolladas en el área de matemáticas para mejorar el aprendizaje de referidos estudiantes con la finalidad de alcanzar una educación de éxito y de calidad, la misma que beneficiará a nuestras próximas generaciones.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

López (2014) Tesis “La utilización de medios audiovisuales y ayudas didácticas para el aprendizaje en el área de lenguaje” en Guatemala en el 2014; con la finalidad de medir si el uso de recursos audiovisuales ayuda a mejorar el aprendizaje de los alumnos del sector estatal de educación básica regular de las zonas 1 y 2 de la ciudad capital. El diseño de la investigación es explicativo, ya que el trabajo se ha efectuado con la aplicación de un cuestionario para estudiantes y otro para maestros de ocho instituciones de educación básica regular, de los que cinco se ubican en la zona uno y tres en la zona dos. Del mismo modo la población estuvo compuesta por treinta estudiantes y ocho docentes por cada institución estatal de las zonas uno y dos de la ciudad capital. Finalmente se ha concluido que el uso de medios audiovisuales, facilita el proceso de pedagógico en el área de matemática.

Cabrera & Paredes (2016) tesis “Los materiales audiovisuales y su influencia en el rendimiento académico en la asignatura de Inglés de los alumnos del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa “República Peruana –2006”; donde brindad datos de suma importancia que informan sobre la influencia de los medios audiovisuales en la mejora del rendimiento académico de los alumnos. Tal estudio se hizo en una población de noventa estudiantes distribuidos en tres secciones, de los cuales se escogió una muestra de sesenta alumnos separados en dos secciones 2° “A” y 2° “B” con treinta estudiantes respectivamente; los que formaron el grupo experimental y control equitativamente. Para realizar la investigación se usó como

diseño el método cuasi experimental de dos grupos paralelos con evaluación previa y posterior, porque un grupo estuvo bajo la influencia de materiales audiovisuales y el otro por los materiales tradicionales. Los resultados llegaron a la siguiente conclusión: los materiales audiovisuales influyen significativamente en el rendimiento académico de los estudiantes, ya que así lo ha demostrado los resultados del pos-test.

García (20013) tesis “Los videos como estrategia didáctica durante el proceso de aprendizaje de Lengua I de los estudiantes del Instituto Superior Pedagógico de Puno del año 2008”; donde aporta datos muy importantes que indican el nivel de incidencia de los videos como estrategia didáctica en el aprendizaje de los temas de la signatura de Lengua I. La investigación se desarrolló en una población de cuarentaisiete alumnos del primer ciclo del Instituto Superior Pedagógico de Puno. De esta población veinticuatro pertenecen al 1° ciclo “A” que conforman el grupo experimental, y veintitrés al 1° “B” que forman el grupo de control. Asimismo el trabajo tiene el diseño de investigación experimental de tipo cuasi experimental. Llegando a la conclusión que los videos como estrategia didáctica es eficaz en un porcentaje de 76.35 en el aprendizaje.

Rosario (2008) Investigo a cerca de “La enseñanza audiovisual en la formación profesional: evaluación de un caso de diseño y desarrollo curricular”, con el único fin de estudiar de qué manera se efectúa el aprendizaje de temas audiovisuales en el aspecto de la formación profesional dentro de un contexto educativo específico. El mencionado trabajo tiene diseño descriptivo de tipo correlacional, porque hace una descripción de la realidad del Instituto Rodríguez Fabrés de la ciudad de Salamanca haciendo mención a la utilización del material audiovisual tal como se presenta,

estableciendo una correlación entre el uso del recurso audiovisual y la mejor formación profesional. Concluyendo que a mayor uso de material audiovisual mayor será el aprendizaje de los temas de los cursos de educación superior. Gutiérrez (2009) ostento una investigación a cerca de el “Uso de las computadoras portátiles XO en el desarrollo de los componentes del área de comunicación integral en los alumnos del sexto grado del nivel primario de educación básica regular de la I.E. N° 30115 del centro poblado Chucupata en Junín”, donde se establece la influencia del material audiovisual en el perfeccionamiento de las capacidades de los alumnos. Este trabajo recae al tipo de indagación no experimental “descriptivo correlacional” porque señala la relación o correlación entre las variables intervinientes. Para dicho estudio se trabajó con una población de ocho alumnos que forman el total de estudiantes del sexto grado de la institución educativa antes mencionada. Al término de la investigación se ha concluido que el uso de computadoras portátiles por los alumnos del sexto grado permite mejorar el aprendizaje de acuerdo a los temas o actividades que se realicen.

Prada (2014) tesis “La competencia lectora y logro de aprendizaje en el área de comunicación, en los estudiantes del primer grado de secundaria de las Instituciones Educativas Estatales del Distrito de Pucarpata de Arequipa, en el año 2009”. La investigación se fundamenta en el estudio empírico analítico de tipo descriptivo ex post facto, en lo cual las variables de estudio han sido baremadas para su análisis e interpretación con el fin de establecer de forma adecuada la relación entre la competencia lectora y el logro de aprendizaje en el área de comunicación. Del mismo modo la población comprendía de cuatro docentes y quinientos seis alumnos. Al

terminar la investigación se alcanzó una conclusión de que una competencia lectora lograda está relacionada con un buen logro de aprendizaje, en la rapidez lectora se observa que no todos los que tienen una rapidez alta muestran una buena competencia, por lo que se ruega a los maestros fortalecer estas estrategias con la finalidad de obtener estudiantes eficaces y eficientes en la comprensión de textos.

Olivera (2010) tesis “Estrategias comunicativas del área de comunicación y ESCALA DE CALIFICACIÓN en los estudiantes de las instituciones de Educación Superior Tecnológico Públicas de la Provincia de Chancha mayo, Región Junín, año 2010”; en la que brindan datos importantes que informan la relación entre las estrategias comunicativas en el área de comunicación y el logro del aprendizaje de los alumnos de las instituciones ya mencionadas. Para la investigación se contó con una población de doce docentes y ciento setentaicinco alumnos del primer ciclo de los institutos públicos de educación superior tecnológica de: “La Merced”, “Puerto Libre” y “Pichanaki”. Es una investigación descriptiva correlacional, ya que el fin fue describir y correlacionar las variables siguientes: estrategias comunicativas y ESCALA DE CALIFICACIÓN. Los resultados de tal trabajo, muestran que el 83% los maestros hacen uso de estrategias comunicativas estáticas. Además el resultado del logro de aprendizaje en los estudiantes es en el 92%.

Las estrategias comunicativas más utilizadas son: la lluvia de ideas, el grupo colaborativo, los talleres con el porcentaje de 17 que son dinámicos; así como la exposición que es de tipo estático con el 17%. El enfoque metodológico del aprendizaje, el más utilizado es el significativo, el cual se da mediante la actividad

didáctica del resumen con un 42%. El recurso didáctico más utilizado es el bibliográfico con el 42%, el cual corresponde a los recursos de tipo dinámico.

Y con respecto al perfil académico de los docentes, un 100% tuvo formación universitaria y el 63% son contratados.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Estrategias Comunicativas**

#### **2.2.1.1. Didáctica**

La palabra didáctica significa “enseñar” y se puntualiza como la disciplina científico-pedagógica que tiene como fin de estudio, las técnicas y elementos existentes en la enseñanza y el aprendizaje. (Vidal, 2004)

Con la aparición de los diversos enfoques metodológicos y la penetración del concepto de currículum y las teorías curriculares que han desbordado la rica costumbre didáctica, la noción de esta disciplina se ha ampliado, por lo que ahora resulta más difícil resumir una definición. Pero se puede optar por la que describe mejor su significado: “La didáctica es una disciplina y un campo de conocimiento que se construye, desde la teoría y la práctica, en ambientes organizados de relación y comunicación intencionadas, donde se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje para la formación del alumnado” (Vidal, 2004)

#### **2.2.1.2 Didáctica General**

Es la que está destinada al estudio de todos los principios y métodos válidos para la enseñanza de cualquier materia o disciplina. Estudia la dificultad de la enseñanza de manera general, sin las descripciones que varían de una disciplina a otra. Encamina

ver la enseñanza como un todo, estudiándola en sus condiciones más generales, con la finalidad de iniciar procedimientos aplicables en todas las disciplinas y que den mayor validez a lo que se enseña. (Martí, 2003)

#### **2.2.1.6. Situaciones comunicativas**

Aguilera (2007) Indica que el conjunto de hechos y contextos de signo social o cultural donde se emplea la lengua y a través de su realización verbal o no verbal, real o simulada se da una comunicación; es lo que se refiere a estrategias comunicativas. Además es el contexto social donde se efectúa la comunicación. Por lo que no es absurdo formular el trabajo de estrategias comunicativas para lograr un mejor aprendizaje en los alumnos y generar la creatividad para realizar una enseñanza con base en la realidad. Es posible que los diversos temas se transmitan mediante estrategias comunicativas. Un ejemplo sería la enseñanza de ortografía a partir de la lectura de un enunciado con errores ortográficos, donde los alumnos lean simulando una conversación, así como está el enunciado. Mediante la situación se podrá construir los aprendizajes dando esplendor a lo importante que es la correcta escritura.

#### **2.2.1.8. Clases de estrategias comunicativas**

Las estrategias comunicativas constan de intercambio de mensajes del emisor y receptor. Cuando tales situaciones surgen de manera espontánea, sin un orden previo, tema concreto u objetivo, se dice que son estrategias no estructuradas. Por otro lado cuando hay una planificación previa se trata de estrategias comunicativas estructuradas. (López, 2005)

### **2.2.1.9. Las Estrategias Comunicativas no Estructuradas**

Estas estrategias no estructuradas son espontáneas y no requieren programación previa. Entre ellas, tenemos las siguientes: conversación, simulación y discusión (López, 2005)

**La conversación.** Consiste en un dialogo que entablan dos o más individuos para intercambiar ideas, expresar sentimientos o transmitir deseos. Esta comunicación se crea a través del lenguaje hablado y escrito (Gálvez, 2006)

**La simulación.** Esta estrategia tiene la finalidad de hacer crítica real, representado circunstancias de la vida real o de la historia, ocupando los roles o papeles necesarios para que la situación sea comprendida o tratada por los participantes. (López, 2005)

**La discusión.** Se trata de un intercambio alterno de opiniones e ideas entre los participantes de un pequeño grupo. Esta estrategia permite una gran acción y estimulación bilateral entre los participantes, donde se les da responsabilidad para que todos participen en las distintas actividades.

También se usa para proporcionar y divulgar información y conocimiento, además motivar al grupo a tener su propio pensamiento.

Lo más importante es que crea la capacidad en los participantes de conducir y liderar un grupo. (López, 2005).

Para la discusión es necesario que haya un problema común para resolver y esté relacionado directamente con todos los integrantes.

Esta estrategia no permite tener ideas secretas. Por lo tanto el conductor debe saber controlar de manera propicia todas las intervenciones. (López, 2005)

### **2.2.1.10. Situaciones comunicativas estructuradas**

Para que haya debate y no solamente respuestas formales, el tema debe ser cuestionable, analizable de diversos enfoques o interpretaciones; en este caso, no cabría discutir sobre verdades de hecho o sobre cuestiones ya demostradas con evidencia. El director del debate debe hacer previamente un plan de preguntas que llevará escritas y los participantes deben conocer el tema con suficiente antelación como para informarse por sí mismos y poder así intervenir con conocimiento en la discusión; para esto, el director les facilitara previamente material de información para la indagación del tema (López & Gallardo 2005)

El debate no es una improvisación y no se trata de una técnica de "comprobación del aprendizaje" o de evaluación del aprovechamiento, sino de una técnica de aprendizaje por medio de la participación activa en el intercambio y elaboración de ideas y de información múltiple. El número de miembros no debe pasar de los 12 o 13. En casos de grupos mayores, se pueden hacer subgrupos guiados por subdirectores previamente entrenados, reuniéndose finalmente todos durante unos minutos con el director en sesión plenaria para hacer un resumen general (López & Gallardo 2005).

## **2.2.2. Aprendizaje**

### **2.2.2.1. Definiciones**

Es el nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un alumno, como resultado de una evaluación que mide el producto del proceso de enseñanza y aprendizaje. Es alcanzar la máxima eficiencia en el nivel educativo, donde el

estudiante puede demostrar sus capacidades cognitivas, conceptuales, Actitudinales y procedimentales. Indico: Chávez, A. (2009).

### **2.2.2.1. Tipos de Aprendizaje**

#### **2.2.2.1.1. Aprendizaje Permanente**

Gonzales, V. (2001) el ser humano se puede considerar como un aprendiz permanente, teniendo en cuenta que incluso las actividades de menos exigencia intelectual por él realizadas requieren un adiestramiento, o entrenamiento, que tuvo que adquirir o desarrollar. Se debe tener en cuenta que este tipo tan elemental de aprendizaje se lleva a cabo de forma casi siempre inconsciente por parte del sujeto que lo realiza. El aprendizaje de carácter intelectual en el ser humano precisa previamente del sujeto, estudiante o estudioso. Se puede afirmar que si el individuo no está preparado para aprender, es decir, si no tiene madurez necesaria, va a tener muchas dificultades para llevar a cabo un auténtico aprendizaje. Una vez que el individuo reúne las condiciones para el desarrollo del trabajo intelectual, su posibilidad de aprendizaje no debe tener ya ningún tipo de limitaciones. Es más, está en condiciones de exigir el derecho de acceder a los bienes de la educación y de la cultura.

#### **2.2.2.1.2. Aprendizaje Aplicado**

Beltrán, J. (2000). Hay una clara relación entre aprendizaje y aplicación, o realización, considerando ésta como cumplimiento y comprobación de lo aprendido, más que como logro personal de una serie de actitudes y valores que desarrolla el propio sujeto. La aplicación o realización se considera aquí como una evaluación del

aprendizaje alcanzado ante una propuesta determinada. Precisamente la puesta en marcha de un cambio de actitud es, de alguna forma, la evaluación de la misma, aunque sin entrar a considerar los condicionamientos que inciden en el aprendizaje, o aspectos como actitudes, ideales o intereses. Otra consideración a hacer es la relación de la realización del aprendizaje con el contexto en el que se desarrolla; es la innegable condición social del individuo que comporta una serie de condicionamientos de todo tipo con el ambiente en el que está inmerso. Desde la infancia el ciudadano ha de acomodar sus conductas a diversas formas convencionales que vienen, más o menos, dictadas por el entorno familiar y social que poco tienen que ver con lo personal o lo subjetivo. La sociedad, en definitiva, las va a evaluar y del resultado de esta evaluación saldrá la calificación de aceptado o rechazado, siendo la consecuencia de esta última calificación la marginación del individuo, desde la cual se le brindará la oportunidad del cambio, pero teniendo siempre en cuenta los objetivos marcados por la sociedad. Se trata de la permanente interacción entre individuo y colectividad, o entre persona y sociedad, somos en parte, lo que son nuestras circunstancias.

#### **2.2.2.2. Enfoque constructivista**

Según Betancourt, M. (2007). Manifiesta que *el “constructivismo sostiene que las personas aprenden con especial efectividad cuando están concentrados en construir objetos significativos para ellos”*

Según Carretero, J (2004). Manifiesta que el planteamiento de base en este enfoque es que el individuo es una construcción propia que se va produciendo como resultado de la interpretación de sus disposiciones internas y su medio ambiente y su

conocimiento no es una copia de la realidad sino una construcción que hace la persona misma. Esta construcción resulta de la representación inicial de la información y de la actividad externa e interna, que desarrollamos al respecto. El alumno construye, a través de la interacción con su medio y los procesos de aprendizaje es decir de las formas de organizar la información las cuales facilitaran mucho el aprendizaje futuro y por lo tanto los psicólogos educativos, los diseñadores de currículo y de materiales didácticos (libros, guías, manipulables, programas, computacionales, etc.) y los profesionales deben hacer lo posible para estimular el desarrollo de estas estructuras. A menudo las estructuras están compuestas de esquemas, representaciones de una situación concreta o de un concepto lo que permite sean manejados internamente, para enfrentarse a situaciones iguales o parecidas a la realidad.

La perspectiva constructivista del aprendizaje puede situarse en oposición en instrucción del aprendizaje. En general, desde la postura constructivista, “El aprendizaje puede facilitarse, pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna, con lo cual puede decirse que el conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, es su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad. Por el contrario, la instrucción del aprendizaje postula que la enseñanza o los conocimientos pueden programarse, de modo que pueden fijarse de ante mano unos contenidos, métodos y objetivos en el proceso de enseñanza”. Como figuras claves del construccionismo podemos citar a Jean Peaget y a Lev Vygostky. Piaget se centra en cómo se construye el conocimiento, partiendo desde a interacción con el medio. Por el contrario, Vygotky se centra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna. La construcción del aprendizaje surge de las aplicaciones de

la psicología conductual, donde se especifican los mecanismos conductuales para programar la enseñanza de conocimiento. Indica: Chávez, A. (2009).

*Asimismo, Peña, M. (2007). Manifiesta que en el constructivismo el docente y el estudiante se enfrentan a un problema real que surge de manera natural en el desarrollo de un proyecto. El problema es un reto para los dos, y que ambos pueden aportar lo suyo.*

*Para Nieto, Z. (2007). El constructivismo es una teoría de la educación, el cual afirma que las personas construyen el conocimiento, es decir, construyen un sólido sistema de creencias a partir de la interacción con el mundo.*

Según Badilla, R. & Chacón, E. (2004) citan a Papert S. quien sostiene que en *el constructivismo los aprendices tienen un rol activo en su aprendizaje*, colocándolos como diseñadores de sus proyectos y constructores de su propio aprendizaje. De los conceptos presentados se concluye que el constructivismo es una teoría de la educación en donde el alumno utilizando los recursos necesarios va ser el constructor de su propio aprendizaje; es el cual tanto el estudiante como el docente aportarán lo suyo para la construcción del conocimiento y de objetos que serán significativos para ellos.

### **2.2.2.3. Fundamentos pedagógicos del constructivismo**

El constructivismo se basa en los planteamientos de la pedagogía activa y se fundamenta en. Quintanas, H. & Cañac, Z. (2003).

**a) Los postulados son los siguientes**

El aprendizaje es un proceso activo. o Los estudiantes en interacción con el medio elaboran sus propios aprendizajes.

El aprendizaje es un proceso social, que genera procesos psicológicos como la comunicación, el lenguaje y el razonamiento.

Los estudiantes con mayor experiencia pueden lograr mayores niveles de aprendizajes.

Los conocimientos nuevos producen reelaboración o reestructuración de los conocimientos anteriores o saberes previos.

**b) Los criterios en el trabajo pedagógico**

El estudiante es el actor y protagonista de su aprendizaje y aprende en sus actividades físicas y mentales.

Los estudiantes construyen sus conocimientos, actitudes y valores en la interacción con sus compañeros, los adultos, los materiales, etc.

Se organiza los estudiantes en el aula según el contexto social y cultural al cual pertenecen.

Los contenidos curriculares y las actividades de aprendizajes están en estrecha relación con su medio o comunidad.

Realimentar el proceso de aprendizaje a partir de los errores de los estudiantes.

**c) Los principios básicos del constructivismo**

Los estudiantes son el centro del proceso educativo y del aprendizaje.

El aprendizaje escolar se vincula directamente con el entorno y con la vida cotidiana con los estudiantes.

Los estudiantes construyen su aprendizaje sobre la base de sus experiencias.

Las actividades significativas propician el aprendizaje.

El trabajo en equipo posibilita aprender a convivir, desarrolla la capacidad de entender la vida en sociedad e incrementa los aprendizajes o resultados. En el salón de clases constructivista; se busca que los estudiantes entiendan los conceptos y estructura oportunidades para que los alumnos refinen y revisen sus conocimientos. Esto se logra a través de contradicciones, presentar nueva información, preguntas y promover investigación entre otros. Indica: Pérez, S. (2011).

Los cinco principios del salón de clases constructivista son:

1. El docente busca y valora el punto de vista de sus alumnos.
2. Las actividades en el salón de clase motivan las suposiciones del alumno.
3. El docente presenta problemas relevantes.
4. El docente organiza la lección alrededor de conceptos primarios.
5. El docente evalúa el aprendizaje del alumno en el contexto de la enseñanza diaria.

#### **2.2.2.4. Recursos de aprendizaje**

Es el proceso de enseñanza \_ aprendizaje los medios de enseñanza constituyen un factor clave dentro del proceso didáctico. Ellos favorecen, que la comunicación bidireccional que existe entre las protagonistas puede establecerse de manera más

efectiva en este proceso de comunicación, interviene diversos componentes, como la información, el mensaje, el canal, el emisor, el receptor, la codificación y la decodificación.

En la comunicación cuando el cambio de actitud que se produce en el sujeto, después de interactuar estos componentes, es duradero, decimos que se ha producido el aprendizaje. Los medios de enseñanza, desde hace muchos años, han servido de apoyo para comentar la efectividad del trabajo del profesor, sin llegar a sustituir la función educativa y humana del maestro, así como racionalizar la carga del trabajo de los estudiantes y el tiempo necesario para la formación científica, y por la motivación para la enseñanza y el aprendizaje.

Hay que tener en cuenta la influencia que ejerce los medios de la formación a la personalidad de los estudiantes, los medios reducen el tiempo dedicado al aprendizaje, porque refuerzan la enseñanza y activa las funciones intelectuales para la adquisición del conocimiento, además garantiza la asimilación de lo social.

Desde su comienzo la labor pedagógica se ha preocupado de aumentar los medios para mejorar la enseñanza. Lo más frecuente que la relación estudiante – contenido se produzca a través de cualquier material o recurso didáctico, que nos represente aproxime o facilite la observación, investigación o comprensión de la realidad. Desde el objeto natural hasta el ordenador, pasando por la explicación o la pizarra, la idea de mediación didáctica es básica para entender la función de los medios en la enseñanza.

Burgos, A. (2009), señala que no consideramos a los medios como recursos instrumentales estamos haciendo la referencia un material didáctico, recurso individual, coordinadores. El recurso didáctico no es, por lo general, la experiencia directa del sujeto, sino una determinada modalidad simbólicamente: calificada de dicha experiencia no es realidad, sino cierta transformación sobre la misma, lo que el currículo trata de poner a disposición de los estudiantes. Los recursos didácticos deben estar orientados a un fin y organizados en función de los criterios de referencias del artículo según Jimeno, evaluar el valor pedagógico de los medios está íntimamente relacionado con el texto a que se usa más que en sus propias cualidades y posibilidades intrínsecas. Existe bastante confusión respecto a los términos que denomina los medios usados en el proceso de enseñanza aprendizaje. Desde una perspectiva amplia, cabe considerar un recurso cualquier hecho, lugar, objeto, persona, proceso o instrumento que ayude al profesor y los estudiantes a alcanzar los objetivos del aprendizaje.

Para otros autores, el concepto de medios es básicamente instrumental, definiéndoles como cualquier dispositivo o equipo que se utiliza para transmitir información entre las personas.

#### **2.2.2.6. Área de Matemática.**

Áreas del conocimiento que solo pueden entenderse tras a ver sido instruido las mismas (astronomía y aritmética). Aunque el termino ya era usado por los pitagóricos (en el siglo VI a.c; alcanzo su significado más técnico y reducido de “estudio matemático”

Es de sobra conocido, y probablemente universalmente aceptado, el aforismo "una imagen vale más que mil palabras". También es evidente que vivimos en una sociedad diferente de la que nos educó. El desarrollo tecnológico es tan vertiginoso que los expertos afirman que la sociedad industrial ha desaparecido definitivamente para dar paso a la sociedad de la información, la comunicación y la tecnología. Los niños, prácticamente desde que nacen, están acostumbrados a convivir con pantallas y teclados (ordenadores, videojuegos, televisiones, móviles, etc.). Según la UNESCO, el 80% de la información que recibe un joven proviene de los medios de comunicación.

A pesar de ello, un buen número de docentes, no sólo de matemáticas, no parece que prediquemos con el ejemplo, ni siquiera que estemos por la labor. La disculpa habitual es que nadie nos ha formado en el uso de todas estas herramientas. Sabemos utilizarlas a nivel de usuario, pero no tenemos demasiada idea de cómo dinamizar con ellas una clase, aprovechar el material del que disponemos, y lo más importante, comprobar y convencernos de que es útil, de que no estamos perdiendo el tiempo ni entreteniendo al alumno con "algo diferente" (Alfonso 2010).

La mayor parte de las experiencias audiovisuales que se han llevado a cabo en las clases de matemáticas ha consistido en la visualización de una película o un documental sobre los que luego se intenta trabajar de acuerdo con unas cuestiones. Normalmente, al profesor le parece más serio y académico utilizar alguno de los excelentes (aunque escasos) audiovisuales didácticos realizados por expertos en los temas que abordan e ilustran perfecta y muy pedagógicamente contenidos interesantes y concretos. Sin embargo, el alumno (dependiendo de la edad) los

percibe como otro modo de plantear lo mismo que el libro de texto, no le "enganchan", y tiene la (equivocada) idea extendida socialmente de que son un producto para minorías (un rollazo, hablando en plata). En cambio, ve con otros ojos el cine de ficción (lo cual deja patente una vez más el absoluto desconocimiento que se tiene del cine, influencia de la publicidad y la televisión, puesto que una película puede ser más profunda y densa que muchos documentales). Se trata entonces de aprovechar de algún modo esa atracción para nuestros intereses. "La calidad de la enseñanza de las matemáticas depende fundamentalmente de la capacidad del docente para alimentar el nexo comunicativo" (Alfonso, 2010).

En el área de Matemáticas se va introduciendo en la práctica diaria del aula, cada vez en mayor medida, la utilización de los distintos recursos de que se disponen hoy en día. En este sentido, en esta guía, se intenta hacer una selección de aquellos que pueden ser más relevantes en cuanto a su utilidad en el aula y que pueden facilitar la elaboración y/o la puesta en práctica de una programación, de unidades didácticas o de actividades concretas (Brihuega 1995)

Esta guía de uso de recursos didácticos de Matemáticas para eso tiene como principal finalidad dar una información, lo más precisa posible, sobre los distintos tipos de recursos y sus aplicaciones.

La intención no es dar un listado de todos los recursos existentes, sino hacer un comentario, en muchos casos con ejemplos de utilización, de los recursos que se han seleccionado atendiendo a los criterios comentados en cada apartado. Se ha estructurado en torno a cinco grandes bloques de recursos: En primer lugar, los recursos bibliográficos, que pueden ayudar para organizar una

programación y/o elaborar unidades didácticas. Este apartado contiene orientaciones para seleccionar una bibliografía básica sobre un tema determinado, para su utilización en la selección de actividades, o para la organización y secuencia de contenidos. Algunos de los libros seleccionados contienen actividades que se pueden fotocopiar y distribuir directamente a los alumnos. Sus autores son: M<sup>a</sup> Luz callejo de la Vega, Antonio Ledesma y consta de los siguientes apartados:

Propuestas globales para la etapa.

Capacidades generales

Aritmética Álgebra Geometría Funciones Estadística Probabilidad

Temas transversales.

En segundo lugar, los recursos audiovisuales, cada vez más introducidos en el proceso de enseñanza y aprendizaje, pero que no están suficientemente divulgados. En este apartado, además de comentar y analizar los recursos seleccionados para la etapa, se dan algunas puntualizaciones y recomendaciones sobre su utilización en el aula (Brihuega, 1995).

Afrontamos una transformación global de los sistemas de producción y comunicación donde la ciencia, la tecnología, el desarrollo socio-económico y la educación están íntimamente relacionados. En este contexto, el mejoramiento de las condiciones de vida de las sociedades depende de las competencias de sus ciudadanos. Frente a ello, uno de los principales propósitos de la educación básica es “el desarrollo del pensamiento matemático y de la cultura científica para comprender y actuar en el mundo”. Consecuentemente, el área curricular de matemática se orienta a desarrollar el pensamiento matemático y el razonamiento lógico del estudiante, desde los segundos grados, con la finalidad que vaya desarrollando las

capacidades que requiere para plantear y resolver con actitud analítica los problemas de su contexto y de la realidad. Los conocimientos matemáticos se van construyendo en cada nivel educativo y son necesarios para continuar desarrollando ideas matemáticas, que permitan conectarlas y articularlas con otras áreas curriculares. En ello radica el valor formativo y social del área. En este sentido, adquieren relevancia las nociones de función, equivalencia, proporcionalidad, variación, estimación, representación, ecuaciones e inecuaciones, argumentación, comunicación, búsqueda de patrones y conexiones (Ministerio de Educación, 2009).

Ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los conocimientos con flexibilidad y aplicar con propiedad lo aprendido en diferentes contextos. Es necesario que los estudiantes desarrollen capacidades, conocimientos y actitudes matemáticas, pues cada vez más se hace necesario el uso del pensamiento matemático y del razonamiento lógico en el transcurso de sus vidas: matemática como ciencia, como parte de la herencia cultural y uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad; matemática para el trabajo, porque es fundamental para enfrentar gran parte de la problemática vinculada a cualquier trabajo; matemática para la ciencia y la tecnología, porque la evolución científica y tecnológica requiere de mayores conocimientos matemáticos y en mayor profundidad (Ministerio de Educación, 2009).

Para desarrollar el pensamiento matemático resulta relevante el análisis de procesos de casos particulares, búsqueda de diversos métodos de solución, formulación de conjeturas, presentación de argumentos para sustentar las relaciones, extensión y generalización de resultados, y la comunicación con lenguaje matemático.

En el caso del área de Matemática, las capacidades explicitadas para cada grado involucran los procesos transversales de Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas, siendo este último el proceso a partir del cual se formulan las competencias del área en los tres niveles (Ministerio de Educación, 2009).

### **Razonamiento y demostración.**

Para formular e investigar conjeturas matemáticas, desarrollar y evaluar argumentos y comprobar demostraciones matemáticas, elegir y utilizar varios tipos de razonamiento y métodos de demostración para que el estudiante pueda reconocer estos procesos como aspectos fundamentales de las matemáticas (Ministerio de Educación 2009). **Comunicación matemática**

Para organizar y comunicar su pensamiento matemático con coherencia y claridad; para expresar ideas matemáticas con precisión; para reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y la realidad, y aplicarlos a situaciones problemáticas reales (Ministerio de Educación, 2009).

### **Resolución de problemas**

Para construir nuevos conocimientos resolviendo problemas de contextos reales o matemáticos; para que tenga la oportunidad de aplicar y adaptar diversas estrategias en diferentes contextos, y para que al controlar el proceso de resolución reflexione sobre éste y sus resultados. La capacidad para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso, posibilita la interacción con las demás áreas curriculares coadyuvando al desarrollo de otras capacidades; asimismo, posibilita la

conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias del estudiante (Ministerio de Educación, 2009).

Desarrollar estos procesos implica que los docentes propongan situaciones que permitan a cada estudiante valorar tanto los procesos matemáticos como los resultados obtenidos, poniendo en juego sus capacidades para observar, organizar datos, analizar, formular hipótesis, reflexionar, experimentar empleando diversos procedimientos, verificar y explicar las estrategias utilizadas al resolver un problema. En el nivel de Educación Secundaria se busca que cada estudiante desarrolle su pensamiento matemático con el dominio progresivo de los procesos de Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas, conjuntamente con el dominio creciente de los conocimientos relativos a Número, relaciones y funciones, Geometría y medición, y Estadística y probabilidad. Asimismo, se promueve el desarrollo de actitudes que contribuyen al fortalecimiento de valores vinculados al área, entre ellos: la seguridad al resolver problemas; honestidad y transparencia al comunicar procesos de solución y resultados; perseverancia para lograr los resultados; rigurosidad para representar relaciones y plantear argumentos; autodisciplina para cumplir con las exigencias del trabajo; respeto y delicadeza al criticar argumentos, y tolerancia a la crítica de los demás (Ministerio de Educación, 2009).

Para fines curriculares, el área de Matemática en este nivel se organiza en función de:

### **Número, relaciones y funciones**

Se refiere al conocimiento de los Números, relaciones y funciones y a las propiedades de las operaciones y conjuntos.

Es necesario que los estudiantes internalicen, comprendan y utilicen varias formas de representar patrones, relaciones y funciones, de manera real. Asimismo, deben desarrollar habilidades para usar modelos matemáticos para comprender y representar relaciones cuantitativas (Ministerio de Educación, 2009).

### **Geometría y medición**

Se relaciona con el análisis de las propiedades, los atributos y las relaciones entre objetos de dos y tres dimensiones. Se trata de establecer la validez de conjeturas geométricas por medio de la deducción y la demostración de teoremas y criticar los argumentos de los otros; comprender y representar traslaciones, reflexiones, rotaciones y dilataciones con objetos en el plano de coordenadas cartesianas; visualizar objetos tridimensionales desde diferentes perspectivas y analizar sus secciones transversales. La Medida le permite comprender los atributos o cualidades mensurables de los objetos, así como las unidades, sistemas y procesos de medida mediante la aplicación de técnicas, instrumentos y fórmulas apropiados para obtener medidas (Ministerio de Educación, 2009).

### **Estadística y probabilidad**

Se orienta a desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos, seleccionar y utilizar métodos estadísticos para el análisis de dichos datos, y formular y responder preguntas a partir de la organización y representación de los mismos. El manejo de nociones de estadística y probabilidad les permite comprender y aplicar conceptos de espacio muestral y distribuciones en casos sencillos (Ministerio de Educación, 2009).

## **Competencias por ciclo**

### **Número, relaciones y funciones**

**Ciclo VI (1° y 2°).** Resuelve problemas con números reales y polinomios; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.

**Ciclo VII (3°, 4° y 5°).** Resuelve problemas de programación lineal y funciones; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.

### **Geometría y medición**

**Ciclo VI (1° y 2°).** Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.

**Ciclo VII (3°, 4° y 5°).** Resuelve problemas que requieren de razones trigonométricas, superficies de revolución y elementos de Geometría Analítica; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.

**Estadística y probabilidad Ciclo VI (1° y 2°).** Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.

**Ciclo VII (3°, 4° y 5°).** Resuelve problemas de traducción simple y compleja que requieren el cálculo de probabilidad condicional y recursividad; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis de la investigación.**

La aplicación de estrategias comunicativas mejora el aprendizaje de los estudiantes del 2<sup>do</sup> Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018

#### **Hipótesis estadística**

##### **Hipótesis nula:**

H<sub>0</sub>: La aplicación de estrategias comunicativas no mejora el aprendizaje de los estudiantes del 2<sup>do</sup> Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018

##### **Hipótesis alternativa:**

H<sub>a</sub>: La aplicación de estrategias comunicativas mejora el aprendizaje de los estudiantes del 2<sup>do</sup> Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018

## IV. METODOLOGÍA.

### 4.1. Diseño de la investigación.

En este trabajo se utiliza el diseño Pre-experimental con pre-test y post-test a un solo grupo, ya que la población a estudiar está constituida por un grupo social reducido, en este caso se menciona de forma específica el año, la sección y el área con la que se trabaja. (Carrasco, J.2004).

El grupo experimental participa activamente en la aplicación de las Estrategias comunicativas para mejora el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018.

Por la naturaleza del diseño se utilizó el siguiente esquema:

GE    O1                    X                    O2

Dónde:

GE= Grupo Experimental

O= Estudiantes de la muestra

O1= Pre-test aplicado al grupo experimental.

O2= Pos-test aplicado al grupo experimental

X= Aplicación de las estrategias comunicativas

## 4.2 Población y Muestra

### 4.2.1 Población

Está conformada por los estudiantes de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018. Esta institución educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama se caracteriza por tener una población de clase social media, ya que sus estudiantes proceden de familias que no cuentan con la debida solvencia económica.

**Tabla N° 01 Población**

Año y Sección Única	Sexo		Total
	H	M	
1ro.	10	10	20
2do.	7	11	18
3ro.	9	9	18
4to.	10	9	19
5to.	8	7	15
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>		

**Fuente:** Nómina de matrícula del año 2017

### 4.2.2 Muestra

Está conformada por 18 estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018, que permitió la interacción entre el docente y los estudiantes.

Esta muestra fue seleccionada a través del muestreo no probabilístico. En este tipo de muestreo las unidades muestrales no se seleccionan al azar, sino que son elegidas por el responsable de realizar el muestreo. Ruiz (2012) Es decir, el investigador decide, según sus objetivos, los elementos que integran la muestra considerando aquellas unidades supuestamente “típicas” de la población que se desea conocer.

**Tabla N° 02 Muestra**

Institución Educativa	Sección	N° de estudiantes	
		Varones	Mujeres
N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018	Única	7	11

**Fuente:** Registro de matrícula

### **Criterios de inclusión**

Estudiantes cuyas edades estén entre 12 y 13 años al inicio del estudio; estudiantes que estén aptos en todas observaciones realizadas; estudiantes que de modo voluntario están dispuestos a realizar actividades propuestas por el investigador.

### **Criterios de exclusión**

Estudiantes que no estén en la nómina de matriculados y aquellos estudiantes con capacidad disminuida para responder adecuadamente los ítems planteados en el instrumento.

## **Confiabilidad y validación**

Para llevar a cabo la confiabilidad y validez de los instrumentos, se escogió una muestra piloto de 15 estudiantes por cada instrumento, para conocer su comprensión, practicidad y tiempo de aplicación de dicho instrumento; así como para proporcionar la base necesaria para la validez y confiabilidad del mismo.

**Validez:** Para determinar la validez de los instrumentos se realizará la validación por expertos en los temas de investigación quienes consideraran que los instrumentos contienen los reactivos suficientes y necesarios.

**Confiabilidad:** La confiabilidad de los instrumentos se determinará a través de la prueba estadística del coeficiente Alpha de Cronbach.

### **4.3 Definición y Operacionalización de las Variable**

#### **Variable independiente:**

**Situaciones comunicativas:** Es una estrategia didáctica que toma en cuenta los contextos y hechos de carácter social o cultural en donde se da la comunicación, y que a partir de ellos busca mejorar el aprendizaje de los estudiantes mediante el enfoque del aprendizaje significativo y los recursos audiovisuales.

Esta variable está dimensionada en tres partes. La primera es “situaciones comunicativas”, la cual está dividida en cuatro indicadores: planificación, recuperación de saberes previos, construcción y aplicación de un nuevo conocimiento, y transferencia de los nuevos saberes a la vida cotidiana. La segunda

dimensión es el enfoque metodológico del “aprendizaje significativo” que se divide en tres indicadores: iniciación, elaboración y aplicación. Finalmente, la tercera dimensión de esta variable lo constituyen los “recursos audiovisuales”, que también están divididos en tres indicadores: televisión, vídeo y multimedia.

**Variable dependiente** aprendizaje en el área de matemática: Es el nivel de conocimiento expresado en una nota numérica que obtiene un estudiante en el área de matemática y en el cual, se le conocen sus capacidades cognitivas, conceptuales, actitudinales y procedimentales.

Es la acción de instruirse y el tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información

**Tabla N° 03.** Operacionalización de las Variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	escala
<b>Situaciones comunicativas</b>	Es un conjunto estructurado de formas de organizar la enseñanza bajo un enfoque metodológico de aprendizaje y utilizando criterios de eficacia para la elección de recursos que sirvan de soporte.	El concepto de estrategias comunicativas se involucra con la selección de actividades y practicas pedagógicas en diferentes momentos formativos, métodos y recursos de la docencia.	Situaciones comunicativas  Aprendizaje significativo	-Planificación - Recuperación de saberes previos - Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento - Trasferencia de los nuevos saberes a la vida cotidiana	Deficiente (0 –10) Regular (11-13) Bueno (14–17) Muy Bueno (18-20)
<b>Aprendizaje</b>	Es la acción de instruirse y el		Razonamiento y demostración	-Formula e investiga	Deficiente (0 –10)

	<p>tiempo que dicha acción demora. También, es el proceso por el cual una persona es entrenada para dar una solución a situaciones; tal mecanismo va desde la adquisición de datos hasta la forma más compleja de recopilar y organizar la información</p>		<p>Comunicación matemática</p> <p>Resolución de problemas</p>	<p>conjeturas matemáticas. -Elige y utiliza varios tipos de razonamiento. -Reconoce los procesos como aspectos fundamentales de las matemáticas.</p> <p>-Organiza y comunica su pensamiento matemático con coherencia y claridad. -expresar ideas matemáticas con precisión.</p> <p>-Plantea y resuelve problemas. -Construye nuevos conocimientos resolviendo problemas.</p>	<p>Regular (11-13) Bueno (14-17) Muy Bueno (18-20)</p>
--	--	--	---	---	--

#### 4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Luego de haber seleccionado el diseño de investigación y la muestra en función de los objetivos que pretende alcanzar la investigación, se procedió a escoger la técnica de recolección de datos.

Las técnicas de recolección de datos, son las distintas formas o maneras de obtener información, implica tres actividades estrechamente vinculadas entre sí: seleccionar un instrumento de recolección de datos, aplicar el instrumento y preparar observaciones, registros y mediciones obtenidas. Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2003).

Los datos se han obtenido mediante la utilización de un conjunto de técnicas e instrumentos de evaluación que han permitido conocer el efecto de la aplicación de la variable independiente sobre la variable dependiente. Por ello, en la práctica de campo se ha empleado la técnica de lista de cotejo, mediante los instrumentos de: prueba de entrada o pre test y prueba de salida o post test. Además, se ha utilizado la técnica de la observación, mediante el instrumento de la ficha de observación.

#### **4.3.1. Lista de cotejos.**

La primera técnica que se utilizó es la lista de cotejos tipo test, que es una de las técnicas de mayor uso en la escuela debido a la relativa sencillez que requiere su elaboración y aplicación, y a la versatilidad para ser aplicada en diversas áreas. Scharager, J. (2007). Estas pruebas consisten en plantear al estudiante un conjunto de reactivos para que demuestren el dominio de determinadas capacidades y conocimientos. Generalmente se aplican al finalizar una unidad de aprendizaje para comprobar si los estudiantes lograron los aprendizajes esperados o no. Pero también se suelen aplicar antes de iniciar una actividad educativa con la finalidad de conocer el nivel de conocimientos que tienen los estudiantes. Ministerio de Educación (2006). Con esta técnica el estudiante demuestra su conocimiento y capacidad, de acuerdo a los aprendizajes que ha adquirido en un determinado periodo. Se presentan de dos tipos: Pruebas de entrada o pre- test y pruebas de salida o post-test. Estrada G. (2007)

#### **4.3.2. Ficha de Observación**

La segunda técnica que se utilizó es la observación, que es una técnica bastante objetiva de recolección de datos. Con ella se puede examinar atentamente un hecho, un objeto o lo realizado por un sujeto de manera confiable. Ludewig C, Rodríguez A, Zambrano (1998).

En la práctica educativa, la observación es uno de los recursos más ricos que cuenta el docente para evaluar y recoger información sobre las capacidades y actitudes de los estudiantes, ya sea de manera grupal o personal, dentro o fuera del aula Ludewig C, Rodríguez A, Zambrano (1998).

Uno de los instrumentos de esta técnica que se utilizó es la ficha de observación, el cual es un instrumento de evaluación que permite registrar la presencia o ausencia de una serie de características o atributos relevantes en las actividades o productos realizados por los estudiantes. Se puede emplear para la evaluación de actitudes como de capacidades Año s J. ( 2005).

Asimismo, para el análisis e interpretación de los resultados se empleó la estadística descriptiva e inferencial. Se utilizó la estadística descriptiva para describir los datos de la aplicación de la variable independiente sobre la dependiente, sin sacar conclusiones de tipo general; y se utilizó la estadística inferencial a través de la prueba de T student para inferir el comportamiento de la población estudiada y obtener resultados de tipo general. Los datos obtenidos han sido codificados e ingresados en una hoja de cálculo del programa Office Excel 2010, y el análisis de

los datos se ha realizado utilizando el software PASW Statistic para Windows versión 18.0.

Cabe aclarar que los datos han sido recogidos mediante el siguiente nivel de escala de calificación

**TABLA N° 04 Baremo de la variable aprendizaje**

Tipo de Calificación	Escala de calificación		Descripción
	Cuantitativa	Cualitativa	
Numérica y descriptiva	18-20	Muy Bueno	Logro destacado: Cuando el estudiante evidencia el logro de aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.
	14-17	Bueno	Logro previsto: Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	11-13	Regular	Logro en proceso: Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
	0-10	Deficiente	Logro en inicio Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.

**Fuente:** Diseño Curricular Nacional

#### **4.5. Plan de análisis.**

Los datos serán procesados utilizando el paquete informático de EXCEL. Se ordenaran y presentaran en tablas de frecuencia, los datos, serán procesados en una base de datos donde se utilizaran el programa Microsoft Office Excel 2007.

El procesamiento del análisis, implica un tratamiento luego de haber tabulado los datos obtenidos de la aplicación de los instrumentos, a los sujetos del estudio, con la finalidad de estimar si la aplicación de las estrategias comunicativas basadas en el enfoque colaborativo en el área de matemáticas; influenciará para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la muestra.

Para analizar la información se realizaran tablas de distribución de frecuencia de doble entrada con valores absolutos y relativos además de gráficos.

#### **4.6. Matriz de consistencia**

Estrategias comunicativas mejorara el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicadores	Instrumentos	Escala de medición
¿En qué medida la aplicación de estrategias comunicativas mejorara el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018?	Determinar y aplicar estrategias comunicativas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018.	La aplicación de estrategias comunicativas no mejora el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018.	Variable 1 Situaciones comunicativas	Situaciones comunicativas	-Planificación -Recuperación de saberes previos -Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento -Trasferencia de los nuevos saberes a la vida cotidiana -Iniciación -Elaboración -Aplicación	Lista de cotejos, Escalas de observación  Lista de cotejos, Escalas de observación  Prueba Test	Deficiente (0 – 10) Regular (11-13) Bueno (14–17) Muy Bueno (18-20)
	Identificar el nivel de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama, mediante un pre test. Diseñar y aplicar el programa de estrategias comunicativas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama. Evaluar los resultados de la aplicación de las estrategias comunicativas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama mediante un post test.	La aplicación de estrategias comunicativas no mejora el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018.	Variable 2 Aprendizaje	Razonamiento y demostración  Comunicación matemática  Resolución de problemas	-Formula e investiga conjeturas matemáticas. -Elige y utiliza varios tipos de razonamiento. -Reconoce los procesos como aspectos fundamentales de las matemáticas. -Organiza y comunica su pensamiento matemático con coherencia y claridad. -expresar ideas matemáticas con precisión. -Plantea y resuelve problemas. -Construye nuevos conocimientos resolviendo problemas.	Lista de cotejos, Escalas de observación  Lista de cotejos, Escalas de observación  Prueba Test	Deficiente (0 – 10) Regular (11-13) Bueno (14–17) Muy Bueno (18-20)

## V. RESULTADOS

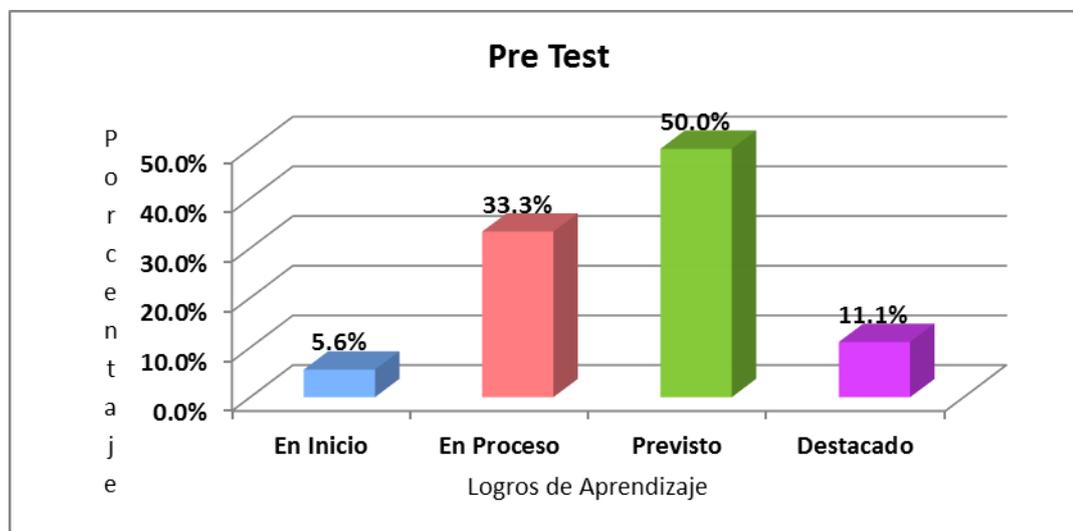
### 5.1. Resultados.

**Tabla N° 05.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula pre test.

ESCALA DE CALIFICACIÓN	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	1	5.6%
En Proceso	6	33.3%
Previsto	9	50.0%
Destacado	2	11.1%
TOTAL	18	100.0%

Fuente: Matriz de datos

**Gráfico N° 01.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, mediante pre test.



Fuente: Tabla 05

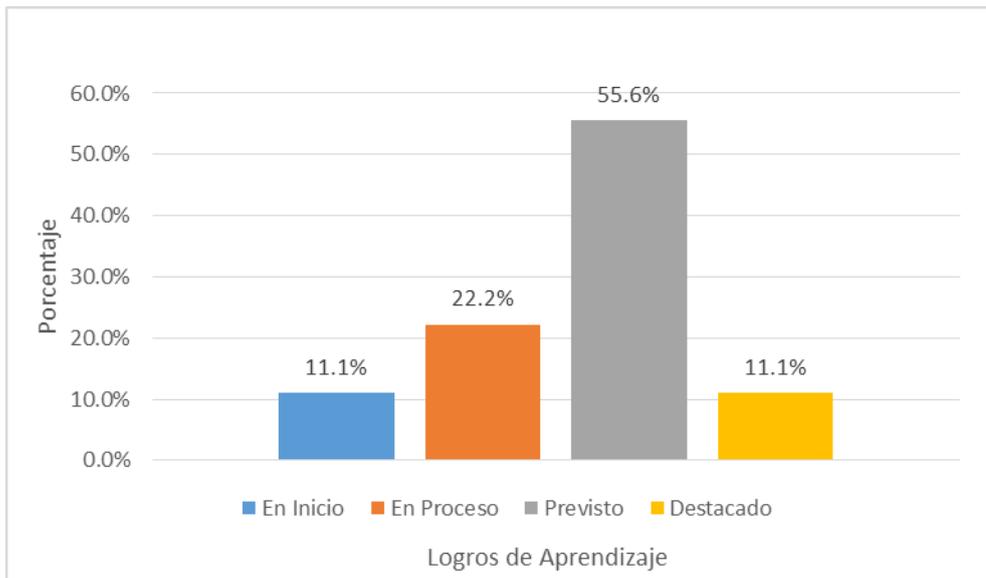
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 5.6 % se encuentran en un inicio, el 33.3 % en proceso, el 50 % en escala de calificación en previsto y 11.1. % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas.

**Tabla N° 06.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula, Sesión 01:

ESCALA DE CALIFICACIÓN	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	2	11.1%
En Proceso	4	22.2%
Previsto	10	55.6%
Destacado	2	11.1%
TOTAL	18	100.0%

**Fuente:** Matriz de datos

**Gráfico N° 02.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 01:



**Fuente:** Tabla 06

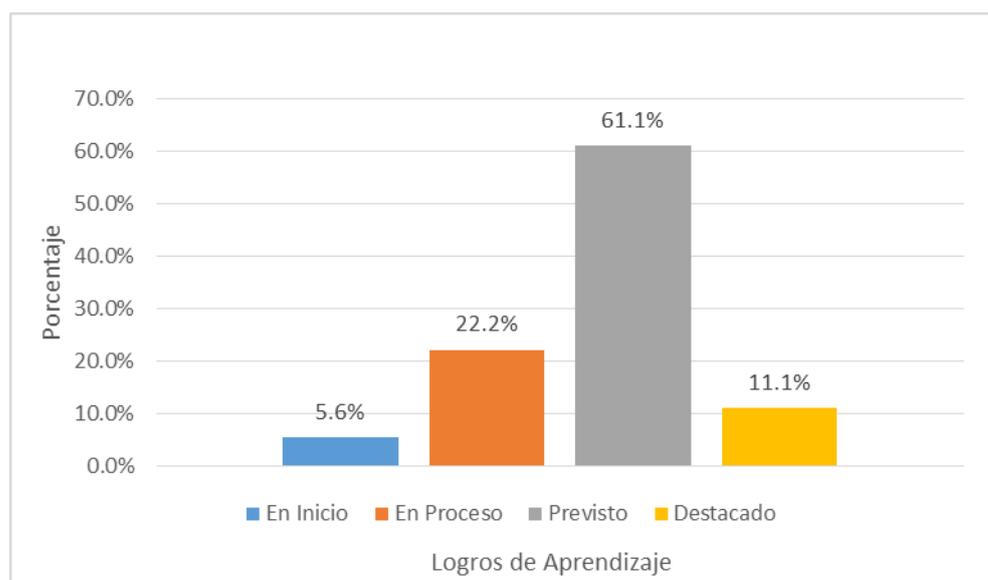
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 11.1 % se encuentran en un inicio, el 22.2 % en proceso, el 55.6 % en escala de calificación en previsto y 11.1. % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas.

**Tabla N° 07.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 02:

ESCALA DE CALIFICACIÓN	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	1	5.6%
En Proceso	4	22.2%
Previsto	11	61.1%
Destacado	2	11.1%
TOTAL	18	100.0%

**Fuente:** Matriz de datos

**Gráfico N° 03.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 02:



**Fuente:** Tabla 07.

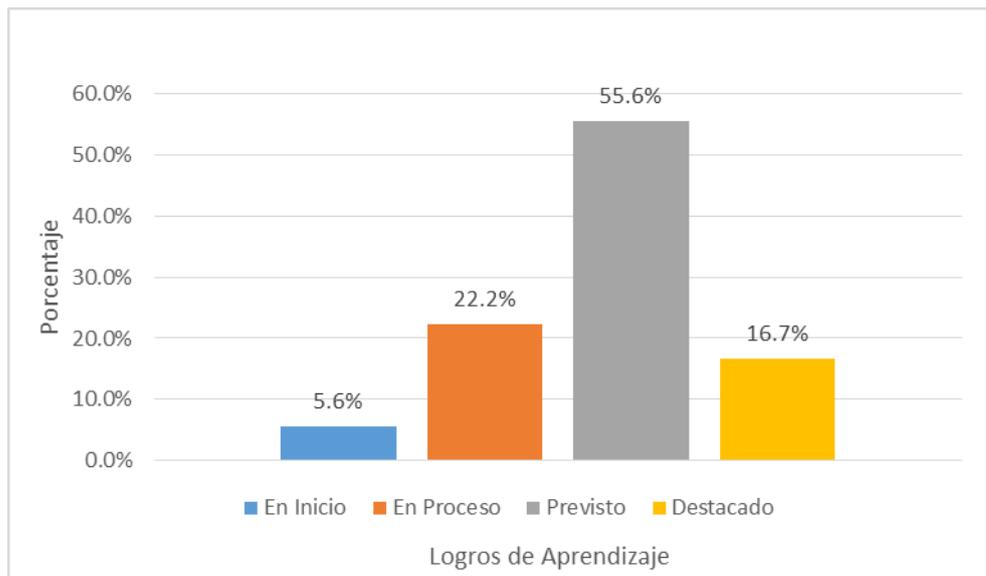
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 5.6 % se encuentran en un inicio, el 22.2 % en proceso, el 61.1 % en escala de calificación en previsto y 11.1. % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas.

**Tabla N° 08.** Puntuaciones de los estudiantes de la muestra mediante Sesión 03:

ESCALA DE CALIFICACIÓN	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	1	5.6%
En Proceso	4	22.2%
Previsto	10	55.6%
Destacado	3	16.7%
TOTAL	18	100.0%

**Fuente:** Matriz de datos

**Gráfico N° 04.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 03:



**Fuente:** Tabla 08.

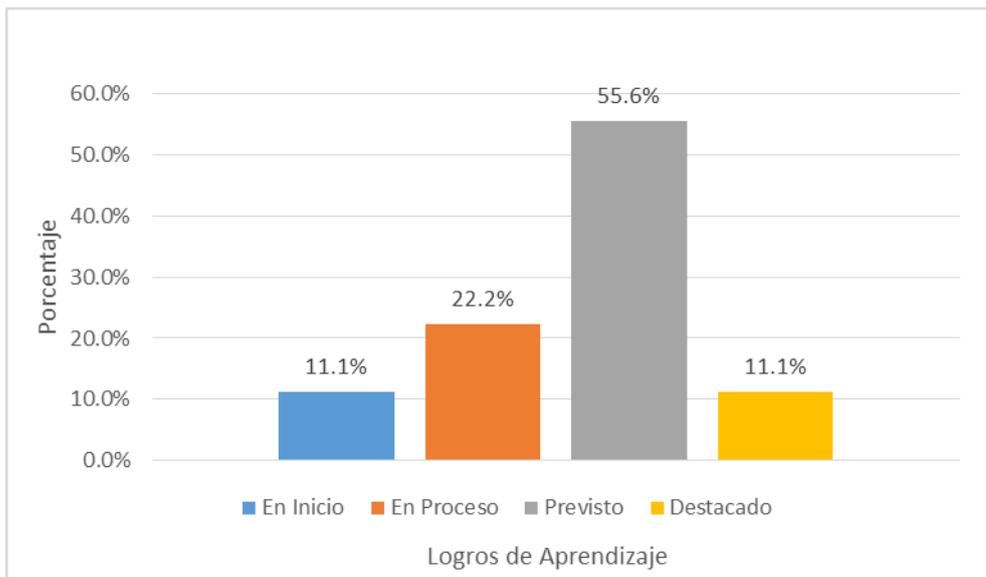
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 5.6 % se encuentran en un inicio, el 22.2 % en proceso, el 55.6 % en escala de calificación en previsto y 16.7 % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas.

**Tabla N° 09.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 04:

ESCALA DE CALIFICACIÓN	f <sub>1</sub>	%
En Inicio	2	11.1%
En Proceso	4	22.2%
Previsto	10	55.6%
Destacado	2	11.1%
TOTAL	18	100,0%

**Fuente:** Matriz de datos

**Gráfico N° 05.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 04:



**Fuente:** Tabla 09

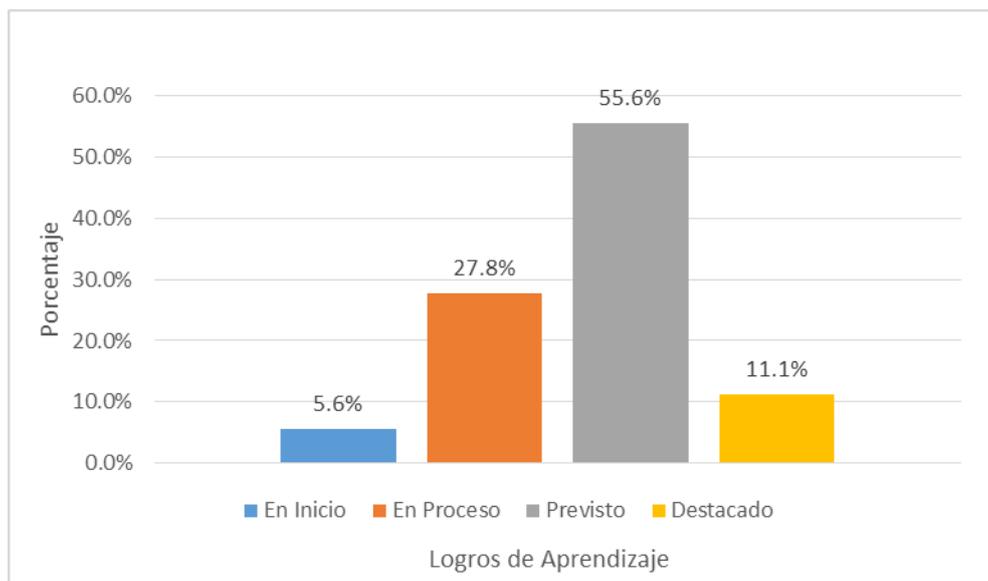
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 11.1 % se encuentran en un inicio, el 22.2 % en proceso, el 55.6 % en escala de calificación en previsto y 11.1 % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas.

**Tabla N° 10.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 05:

ESCALA DE CALIFICACIÓN	f <sub>1</sub>	%
En Inicio	1	5.6%
En Proceso	5	27.8%
Previsto	10	55.6%
Destacado	2	11.1%
TOTAL	18	100.0%

Fuente Matriz de datos.

**Gráfico N° 06.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 05:



Fuente: Tabla 10.

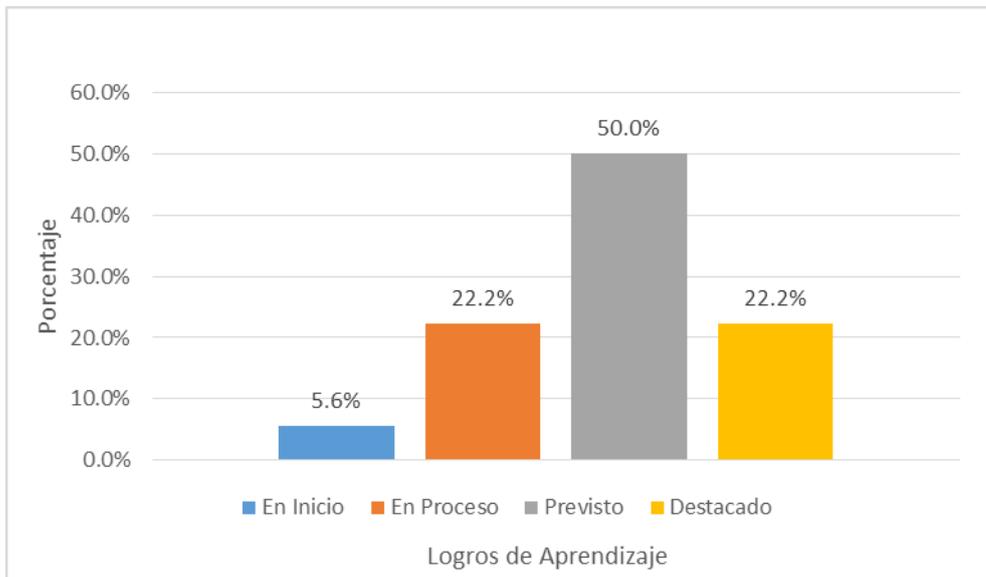
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 11.1 % se encuentran en un inicio, el 22.2 % en proceso, el 55.6 % en escala de calificación en previsto y 11.1 % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas

**Tabla N° 11.** Puntuaciones de los estudiantes de la muestra mediante Sesión 06:

ESCALA DE CALIFICACIÓN	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	1	5.6%
En Proceso	4	22.2%
Previsto	9	50.0%
Destacado	4	22.2%
TOTAL	18	100.0%

**Fuente:** Matriz de datos.

**Gráfico N° 07.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 06:



**Fuente:** Tabla 11.

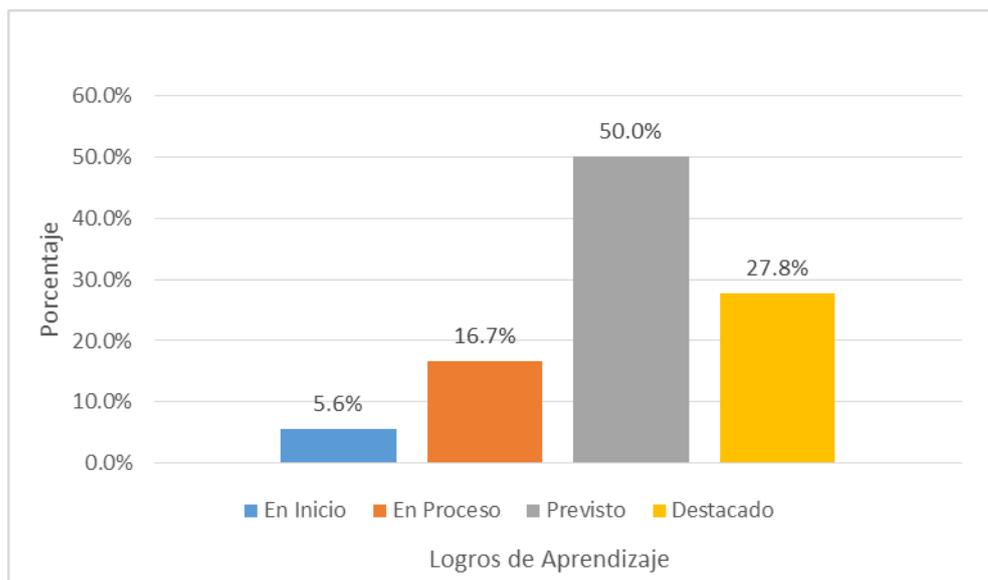
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 5.6 % se encuentran en un inicio, el 22.2 % en proceso, el 50 % en escala de calificación en previsto y 22.2 % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas.

**Tabla N° 12.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 07:

<b>ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>	<b>f<sub>i</sub></b>	<b>%</b>
En Inicio	1	5.6%
En Proceso	3	16.7%
Previsto	9	50.0%
Destacado	5	27.8%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Matriz de datos.

**Gráfico N° 08.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 07



**Fuente:** Tabla 12

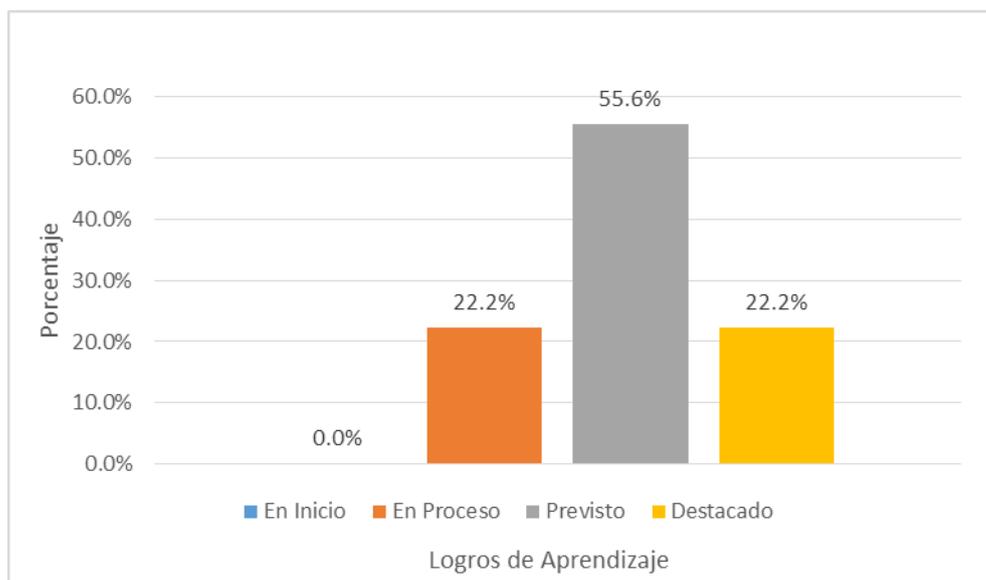
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 5.6 % se encuentran en un inicio, el 16.7 % en proceso, el 50 % en escala de calificación en previsto y 27.8 % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas.

**Tabla N° 13.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 08:

ESCALA DE CALIFICACIÓN	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	0	0.0%
En Proceso	4	22.2%
Previsto	10	55.6%
Destacado	4	22.2%
TOTAL	18	100.0%

**Fuente:** Matriz de datos.

**Gráfico N° 09.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 08:



**Fuente:** Tabla 13.

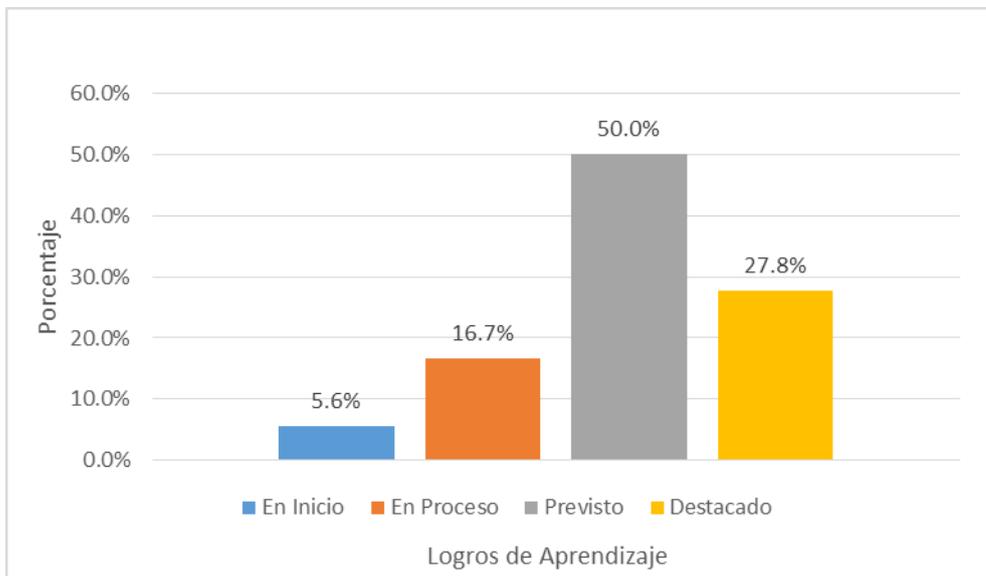
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 0 % se encuentran en un inicio, el 22.2 % en proceso, el 55.6 % en escala de calificación en previsto y 22.2 % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas.

**Tabla N° 14.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 09:

ESCALA DE CALIFICACIÓN	f <sub>1</sub>	%
En Inicio	1	5.6%
En Proceso	3	16.7%
Previsto	9	50.0%
Destacado	5	27.8%
TOTAL	18	100,0%

**Fuente:** Matriz de datos.

**Gráfico N° 10.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 09:



**Fuente:** Tabla 14.

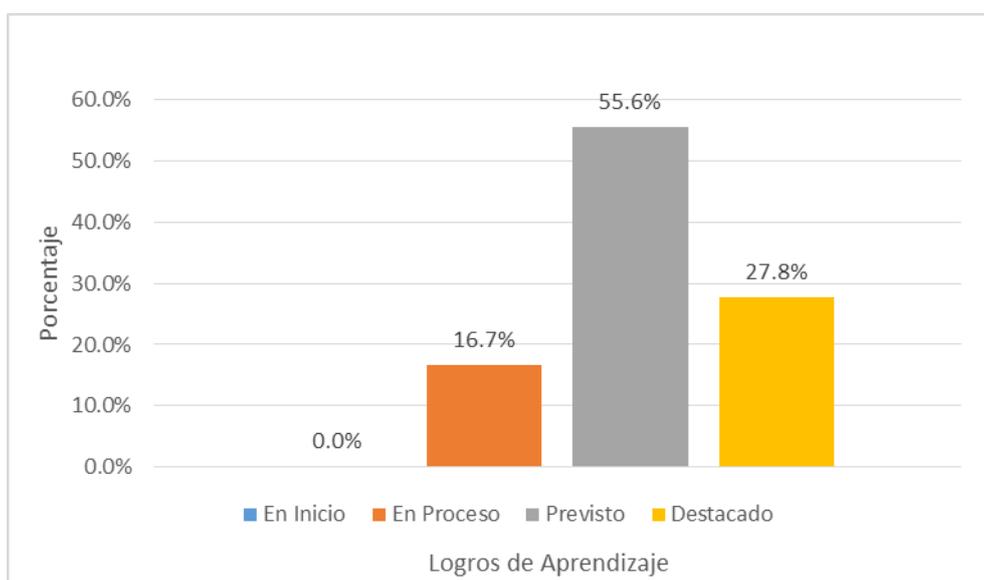
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 5.6 % se encuentran en un inicio, el 16.7 % en proceso, el 50 % en escala de calificación en previsto y 27.8 % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas

**TABLA N° 15.** Puntajes de la aplicación a alumnos del mediante Sesión 10:

<b>ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>	<b>f<sub>i</sub></b>	<b>%</b>
En Inicio	0	0.0%
En Proceso	3	16.7%
Previsto	10	55.6%
Destacado	5	27.8%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Matriz de datos.

**Gráfico N° 11.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 10:



**Fuente:** Tabla 15

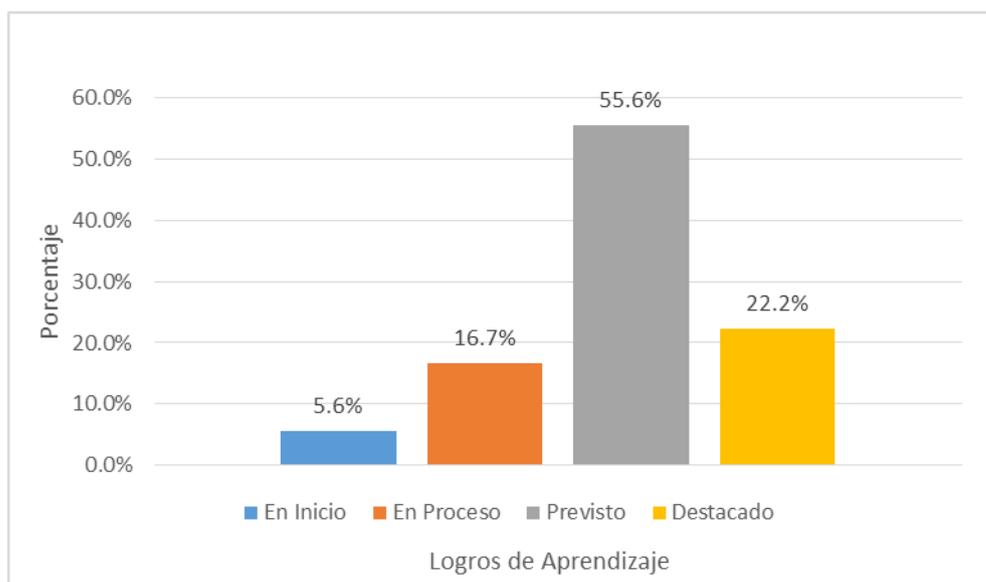
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran 0 % se encuentran en un inicio, el 16.7 % en proceso, el 55.6 % en escala de calificación en previsto y 27.8 % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas

**TABLA N° 16.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 11:

<b>ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>	<b>f<sub>i</sub></b>	<b>%</b>
En Inicio	1	5.6%
En Proceso	3	16.7%
Previsto	10	55.6%
Destacado	4	22.2%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Matriz de datos.

**Gráfico N° 12.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 11:



**Fuente:** Tabla 16.

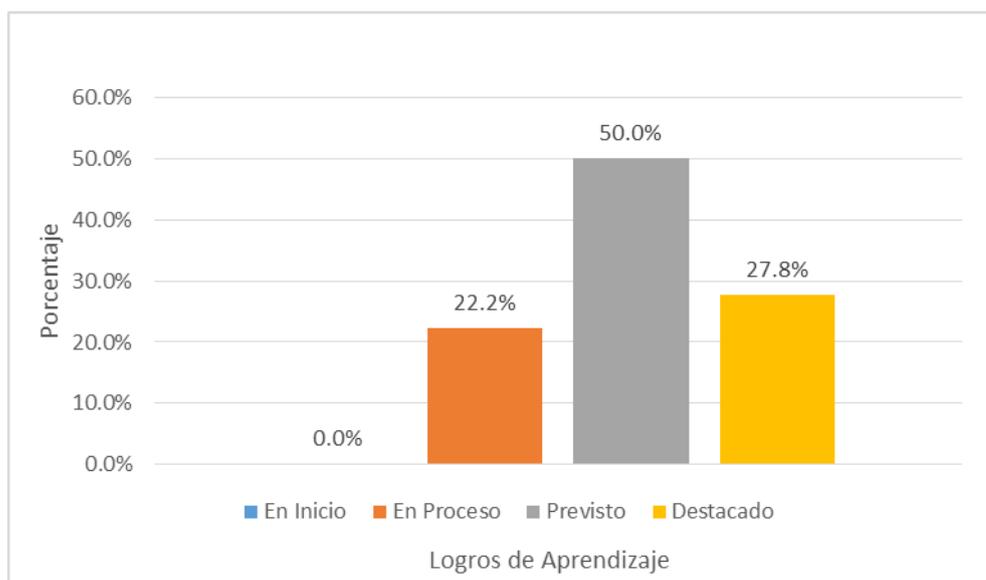
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 5.6 % se encuentran en un inicio, el 16.7 % en proceso, el 55.6 % en escala de calificación en previsto y 22.2 % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas.

**TABLA N° 17.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante Sesión 12:

<b>ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>	<b>f<sub>1</sub></b>	<b>%</b>
En Inicio	0	0.0%
En Proceso	4	22.2%
Previsto	9	50.0%
Destacado	5	27.8%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100.0%</b>

**Fuente:** Matriz de datos.

**Gráfico N° 13.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, Sesión 12



**Fuente:** Tabla 17

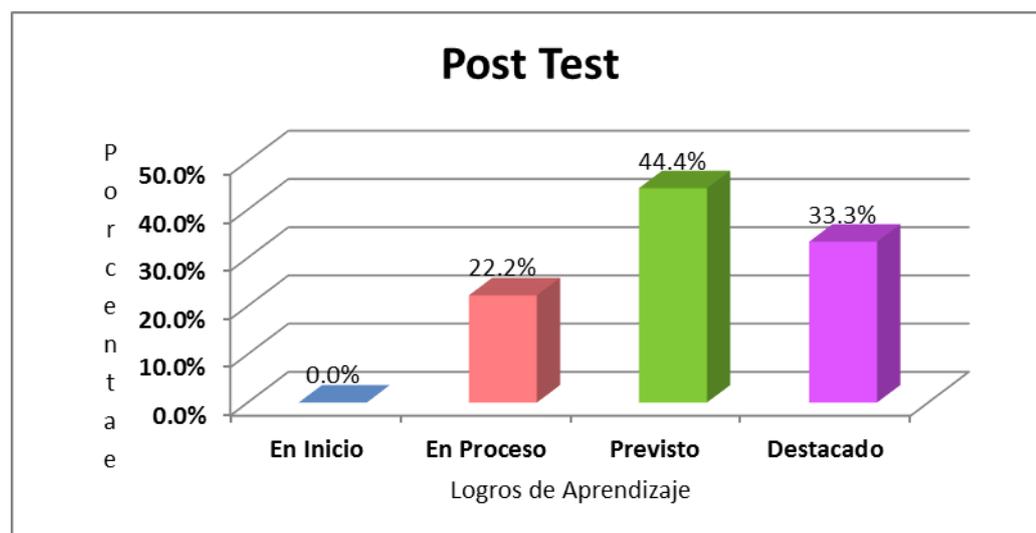
Se observa que los estudiantes de la muestra se encuentran el 0 % se encuentran en un inicio, el 22.2 % en proceso, el 50 % en escala de calificación en previsto y 27.8 % logro destacado de aprendizaje en el área de matemáticas.

**TABLA N° 18.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante post test

ESCALA DE CALIFICACIÓN	f <sub>i</sub>	%
En Inicio	0	0.0%
En Proceso	4	22.2%
Previsto	8	44.4%
Destacado	6	33.3%
TOTAL	18	100.0%

**Fuente:** Matriz de datos.

**Gráfico N° 14.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra mediante el Post Test



**Fuente:** Lista de cotejo

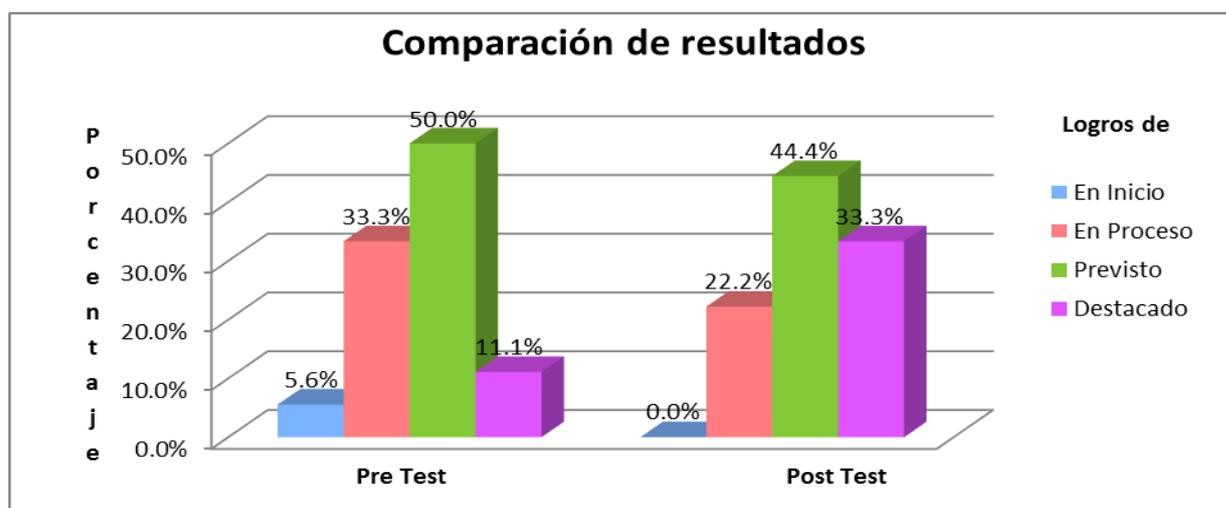
En la tabla 18 y gráfico 14 se evidencia que el logro de aprendizaje de los estudiantes de la muestra es: 0.0% en un inicio, 22.2% en proceso, 44.4% en previsto y 33.3% en un logro de aprendizaje destacado en el área de matemáticas.

**TABLA N° 19.** Puntajes de la aplicación a alumnos del aula mediante el pre y post test

ESCALA DE CALIFICACIÓN	PRE TEST		POST TEST	
	f <sub>1</sub>	%	f <sub>1</sub>	%
En Inicio	1	5.6%	0	0.0%
En Proceso	6	33.3%	4	22.2%
Previsto	9	50.0%	8	44.4%
Destacado	2	11.1%	6	33.3%
TOTAL	18	100.0%	18	100.0%

**Fuente:** Matriz de datos.

**Gráfico N° 15.** Porcentaje de los estudiantes de la muestra, mediante el pre y post test.



**Fuente:** Matriz de datos

En la tabla 19 y en el gráfico 15, se observa que existe una diferencia significativa en los resultados sobre el nivel del logro de aprendizaje en el pre y post test.

## Contrastación de Hipótesis

Se aprecia que  $P = 0.001 < 0.05$ , se concluye que hay una diferencia significativa entre el nivel en el nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas obtenidos en el Pre Test y Post Test. Es decir, que hubo mayor logro en el post test, lo cual evidencia que la aplicación de las estrategias comunicativas mejorara el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey.

### Hipótesis nula

No hay diferencia entre los grupos

### Hipótesis alternativa

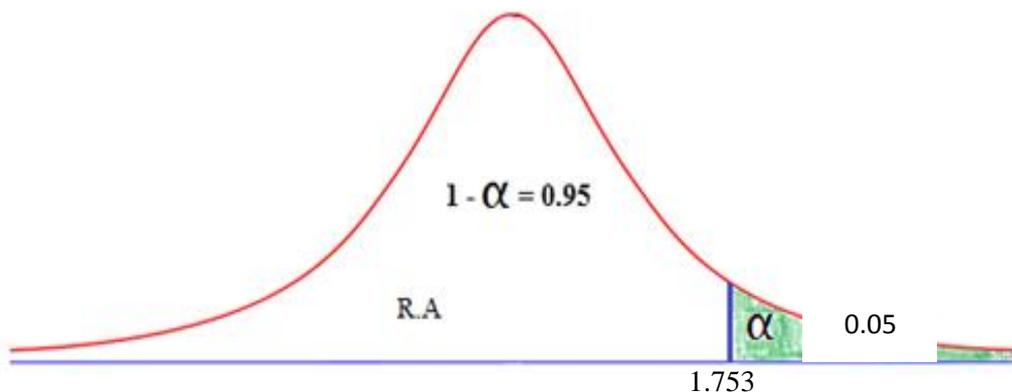
Hay diferencia entre los grupos

**Nivel de Significancia:** 0.05 (5%)

**Estadística de prueba:** Prueba de T- student

### REGIONES:

Se acepta, por lo tanto hay diferencia significativa entre los grupos, mediante la prueba estadística T de student a un nivel de significancia



Por lo tanto se concluye que La aplicación de las estrategias comunicativas basados en el enfoque colaborativo, mejora significativamente el aprendizajes,

en el área de matemáticas, de los alumnos de la muestra.

## **5.2. Análisis de los resultados**

Los resultados de este objetivo son el producto de un pre test en el área de matemáticas que comprende dos instrumentos de evaluación: Lista de cotejo y ficha de observación. Mediante ambos instrumentos de evaluación se determinó el logro de aprendizaje de los estudiantes en las capacidades de manejo de información, comprensión espacio – temporal y juicio crítico, consideradas en esta área de la educación básica regula, en el nivel secundario.

Los resultados obtenidos reflejaron que la mayoría de los estudiantes tienen un bajo logro de aprendizaje en las 3 capacidades del área de matemáticas (manejo de información, comprensión espacio – temporal y juicio crítico), ya que el 39% de ellos ha obtenido una calificación inferior o igual a 13, lo cual indica que estos estudiantes tienen dificultades o están en el proceso de desarrollo de los aprendizajes y necesitan mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo a su ritmo de aprendizaje.

Estos resultados son corroborados por los informes mundiales sobre educación emitidos por la UNESCO, que apuntan claramente a los bajos niveles de rendimiento y calidad educativa en el Perú, lo cual está ligado indisolublemente al empleo de estrategias y métodos de enseñanza que muchas veces no cumplen su cometido, puesto que los estudiantes, en su mayoría, no desarrollan las capacidades de esta área propuestas por el ministerio de educación de nuestro país. Cueto, S. (2010)

Para dar cumplimiento a este objetivo se diseñó y aplicó 12 sesiones de aprendizaje, en las cuáles se utilizó la estrategia didáctica propuestas en este trabajo de investigación. Los resultados de las sesiones se recogieron en 12 fichas de calificación que evidencian el logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas.

Al aplicar las estrategias comunicativas se observó que el logro de aprendizaje de los estudiantes fue mejorando paulatinamente. Es así que en la primera sesión, los resultados indicaron que un 6% evidencia un logro de aprendizaje en inicio, un 33% en proceso, un 50% un logro de aprendizaje previsto y un 11% un logro de aprendizaje destacado. Por otro lado, en la última sesión se observan mejores resultados, pues un 6% evidencia un logro de aprendizaje en inicio, un 22 % en proceso, un 33 % un logro de aprendizaje previsto y un 39% un logro de aprendizaje destacado.

Ordena números naturales, enteros y racionales, interpreta criterios de divisibilidad, formula ejemplos de experimentos aleatorios y determinísticos, estima el resultado de operaciones con números naturales, clasifica polígonos de acuerdo a sus características, aplica el principio aditivo y el principio multiplicativo para realizar conteos, interpreta el significado de números naturales, enteros y racionales en diversas situaciones y contextos, identifica patrones numéricos, los generaliza y simboliza, matematiza situaciones de contexto real, utilizando los números naturales, enteros o racionales y sus propiedades, matematiza situaciones reales, utilizando las

unidades de longitud, masa y capacidad del sistema métrico decimal, resuelve problemas que implican cálculos en expresiones numéricas con números naturales, enteros y racionales, calcula el valor numérico de expresiones algebraicas, calcula el perímetro y área de figuras poligonales, resuelve problemas con las relaciones y operaciones entre conjuntos, resuelve problemas de construcción y medición de ángulos y segmentos.

Para ello, el estudiante es el centro y objetivo mismo del aprendizaje mediante las respectivas estrategias didácticas, siendo él quien como conocedor y comunicador de las diversas situaciones del área de matemáticas, da y recibe información.

Al igual que en el pre test, los resultados de este objetivo son el producto de dos instrumentos de evaluación: Lista de cotejo y ficha de observación. Mediante ambos instrumentos de evaluación se conoció el logro de aprendizaje de los estudiantes en las capacidades de manejo de información, comprensión espacio – temporal y juicio crítico, consideradas en esta área de la educación básica regula, en el nivel secundario.

Después de agrupar y promediar los resultados de las tres capacidades (manejo de información, comprensión espacio – temporal y juicio crítico) del área de matemáticas, se determinó que la mayoría de los estudiantes evidencian un buen logro de aprendizaje, pues los resultados del post test reflejaron que el 44% ha logrado aprender los conocimientos en el tiempo programado y otro 33%, además de aprender los conocimientos en el tiempo programado, ha demostrado tener un manejo solvente y muy satisfactorio de las tareas propuestas.

Con estos resultados se corrobora lo expuesto por Almeyda O, quien señala que “la estrategia define las condiciones en que se favorecerá el aprendizaje del alumno”.

De todo ello, se deduce que la aplicación de las estrategias comunicativas en el área de matemáticas mejora el aprendizaje de los estudiantes del segundo año, sección única del nivel secundario, adquiriendo de esta manera, las competencias necesarias para integrarse en todos los ámbitos sociales de una forma fácil y divertida. Para ello, el instrumento correspondiente para el logro de aprendizaje en el área de matemáticas fueron las diversas estrategias comunicativas señaladas en este material de investigación.

Para obtener resultados acordes a la hipótesis, se trabajó en base a los resultados obtenidos en el pre test, en la aplicación de las diversas estrategias comunicativas en el área de matemáticas y en los resultados obtenidos en el pos test. Por último, se utilizó y se comparó los resultados de la aplicación de las estrategias comunicativas en el área matemática, a través del pre y post test.

Por otro lado, para comprobar la hipótesis de la investigación se utilizó la prueba estadística de T student y Para obtener resultados positivos y acordes a la hipótesis, se trabajó en base a las situaciones comunicativas, que son un conjunto de acciones planificadas llevadas a cabo por docentes y estudiantes como forma de representación y comunicación, emplea un lenguaje que permite expresarse a través del dominio de situaciones comunicativas y el material audiovisual Además, se utilizó el enfoque colaborativo, que es un conjunto de métodos de instrucción o

entrenamiento para uso en grupos, así como de estrategias para propiciar el mejoramiento del aprendizaje en el área de matemática. Por último, se utilizó el material audiovisual; elementos que favorecen al desarrollo integral de los estudiantes, estimulando así el mejoramiento del aprendizaje en el área de matemática.

Este resultado indica que sí existe una diferencia significativa entre el logro de aprendizaje obtenido en el pre test con el logro del post test, pues los estudiantes han demostrado tener un mejor aprendizaje después de haberse aplicado las correspondientes estrategias didácticas.

Con ello se comprueba la hipótesis y se afirma que la aplicación de las estrategias comunicativas mejora significativamente el aprendizajes, de los estudiantes en el área de matemáticas.

Estos resultados son corroborados por Anticono S, Ayllon O, y Samamé A. (10), quienes en año el 2004 concluyeron en su investigación sobre “Aplicación de la estrategia didáctica en el área de matemática”, que las estrategias comunicativas de análisis de contenido influyen en el aprendizaje significativo ya que contribuyen positivamente en el manejo de fuentes de información del educando.

Viviane E, y Rosas J R (6), señalan que la relación entre las estrategias comunicativas y los escala de calificación tienen una relación significativa, los docentes del nivel secundario han demostrado un dominio conceptual en la modalidad de organización de la enseñanza.

Además, otra investigación que corrobora los resultados del este estudio es la realizada en el año 2006 por Ojeda G., Reyes L. (14); sobre Estrategias de aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas en ciudad de Piura, con alumnos del segundo año de secundaria, ellos concluyeron que las estrategias comunicativas tales como: el rompecabezas, la cooperación guiada, el desempeño de roles y el estudio de casos influyen significativamente en mejorar el desarrollo de habilidades cognitivas en el área matemáticas en los alumnos de la muestra.

## VI. CONCLUSIONES

1. Los resultados del pre test en el área de matemáticas reflejaron que una buena cantidad de estudiantes del segundo año del nivel secundario de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama, tenían un bajo logro de los aprendizajes, ya que el 38.9% de ellos, se encontraba en inicio y en proceso de aprendizaje, y un 50 % de ellos, había alcanzado un aprendizaje previsto. Es decir, estas cantidades mostraban que la mayoría de los alumnos, aún no habían adquirido los conocimientos necesarios y óptimos para su respectiva formación y por ende, existía la necesidad de mejorar en su aprendizaje.
2. La aplicación de las estrategias comunicativas se realizó a través de 12 sesiones de aprendizaje en el área de matemática, las cuales demostraron que los estudiantes del segundo año del nivel secundario de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama, mejoraban en su aprendizaje en cada sesión que se fue desarrollando.
3. Luego de llevar a cabo el programa estrategias comunicativas, se aplicó el post - test a los estudiantes, observando que la mayoría de ellos tiene un buen logro de aprendizaje, pues un 44.4% refleja un logro previsto, y un 33.3% un logro destacado; por lo tanto, el 77.7% de los alumnos logró estabilidad en el mejoramiento de su aprendizaje. Habiendo aprendido los conocimientos en el tiempo programado, y demostrado tener manejo solvente y muy satisfactorio de las tareas propuestas. Infiriéndose que la estrategia didáctica utilizada se relaciona con el logro de aprendizajes de los estudiantes.
4. Se acepta la hipótesis planteada en la investigación y se determina que la aplicación del programa de estrategias comunicativas mejora significativamente

el aprendizaje, de estudiantes del segundo año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama, al obtener mayores calificaciones en el post test que en el pre test.

5. Se concluye que se acepta la hipótesis de investigación, cabe señalar que los resultados de la prueba de T student son  $P = 0.001 < 0.05$ , es decir: la aplicación del programa de estrategias comunicativas mejora el aprendizaje de los estudiantes del segundo año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018.

## **ASPECTOS COMPLEMENTARIOS**

Se plantean las siguientes recomendaciones en base a los resultados de la investigación:

Todos los docentes deben asumir la responsabilidad de seguir investigando y actualizando sus estrategias didácticas; aplicándolas en el proceso enseñanza - aprendizaje, donde el docente sea un hábil facilitador y los estudiantes sean los participantes activos a fin de influenciar en el logro de aprendizaje del área.

Los interesados en este trabajo de investigación pueden usar este material u otros materiales con la finalidad de profundizar y ampliar acerca de las estrategias comunicativas basados en el enfoque colaborativo en el área de matemáticas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en bienestar de la presente y futura educación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aguilar L. *Los procesos fonológicos y su manifestación fonética en diferentes situaciones comunicativas: la alternancia vocal, semiconsonante y consonante* [tesis doctoral]. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona; 2001.

Aguilera R. *Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas* [tesis doctoral]. La Habana – Cuba: Universidad de Camagüey; 2007.

Albaladejo M. *Cómo decirlo*. Barcelona: Grao; 2010.

Alfonso Jesús Población Sáez. (2010) *Didáctica de las Matemáticas “Medios audiovisuales en la enseñanza”* Editorial Lumet.

Álvarez V. & Lecca L. (2007) *Lenguaje y metodología del trabajo universitario*. Lima: Ediciones jurídicas.

Anduesa M. (1996) *Dinámica de grupos en educación*. México: Editorial Trillas;

Ausubel D. (1976) *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.

Beltrán O, Díaz F. *Enfoques de aprendizaje en el bachillerato de la UNAM*. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*. [Serie en internet]. 2011 [Citada 2011 Setiembre 17]; 13 (1): [Alrededor de 19 pantallas]. Disponible en <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=8&hid=10&sid=d1610f17-f784-460c-99ba-f0645ac2b8e2%40sessionmgr15>

Bernard J. (2001) *Docente del siglo XX*. Bogotá: Mc Graw Hill.

Blaxer L. (2009) *Cómo se investiga*. Barcelona: Editorial GRAÓ; 2009.

Boix R. (1995) *Estrategias y recursos didácticos en la escuela rural*. Barcelona: Editorial GRAÓ.

Bojorque M. (2004) *Lectura y procesos culturales*. Bogotá: Magisterio.

Brihuega J. (1995) *Guía de recursos didácticos. Matemáticas. Educación secundaria obligatoria*: Editorial MEC.

Cabrera C, Paredes M. *Los materiales audiovisuales y su influencia en el rendimiento académico en la asignatura de inglés de los alumnos del segundo año de educación secundaria de la Institución Educativa “República Peruana” – 2006* [tesis para optar el grado de licenciatura]. Nuevo Chimbote: Universidad nacional del Santa; 2008.

Cárdenas N. [tesis para optar el título de licenciada en educación]. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2010.

Carrasco J. *Una didáctica para hoy*. Madrid: Gráficas Rógar; 2004.

Centro de desarrollo tecnológico. *El uso didáctico del video*. Jalisco: Centro de desarrollo tecnológico; 2001.

Cervantes R. (2007) *Teoría y didáctica de la lengua y literarita*. Lima: Editorial San Marcos.

Díaz V. (2006) *Metodología de la investigación científica y bioestadística*. Santiago de Chile: RiL.

Elías R. (1999) *Principales métodos y técnicas educativos*. Lima: Editorial San Marcos.

- Estrada G. (2007) *Técnica evaluativas*. Madrid: Gráficas Rógar.
- Fabbricatore O, Méndez E, Rubio M. (2009) *Currículo del nivel de educación básica*. Caracas: El pueblo.
- Fernández F. (1994) *Clase social*. Santiago de Chile: Estudios sociales.
- Flores M. (2007) *Teorías cognitiva & educación*. Lima: Editorial San Marcos.
- Flores S. *Relación entre las estrategias comunicativas en el área de comunicación y ESCALA DE CALIFICACIÓN de los estudiantes del 1° grado de educación primaria de las instituciones educativas de la zona urbana de Huarmey en el I bimestre del año 2010* [tesis para optar el título de licenciada en educación]. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2010.
- Frisancho S. (1996) *El aula*. Lima: Editorial Tarea.
- Gagne R. (1975) *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*. México: Editorial Diana.
- Gálvez R. (2006) *Ortografía práctica y redacción*. Lima: Editorial San Marcos.
- García A. (2003) *Una televisión para la educación*. Barcelona: Universidad de Sevilla.
- García B. (2008) *Los Videos como estrategia didáctica durante el proceso de aprendizaje de Lengua I en estudiantes del Instituto Superior Pedagógico de Puno* [tesis de magistratura]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2008.

Grados J. (2005) *Evaluación de la interacción educativa*. Lima: Editorial San Marcos.

Guardia S. (2009) *Estrategias comunicativas en el área de personal social y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel primario de la Institución Educativa N° 3296 Esteban Flores Llanos-Tingo María*. [tesis para optar el título de licenciada en educación]. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2009.

Gutiérrez G. (2009) *Uso de las computadoras portátiles XO en el desarrollo de los componentes del área de Comunicación Integral en los alumnos del sexto grado del nivel primario de Educación Básica Regular de la I.E. N° 30115 del centro poblado Chucupata en Junín* [tesis de licenciatura]. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Huerta M. (2007) *El currículo escolar*. Lima: Editorial San Marcos.

Lerna H. (2004) *Metodología de la investigación*. Bogotá: Ecoe Ediciones; 2004.

Linerós R. (2006) *Situaciones comunicativas y contenidos gramaticales en la clase de español*. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

Lopassio L. (2006) *El juego como estrategia didáctica*. Madrid: océano: Madrid.

López A & Gallardo B. (2005) *Conocimiento y lenguaje*. Valencia: Quiles.

López T. (2002) *La utilización de medios audiovisuales y ayudas didácticas para el aprendizaje en el área de lenguaje* [tesis para optar el grado de licenciatura en pedagogía y ciencias de la educación]. Guatemala: Universidad Francisco Marroquín.

Ludewig C, Rodríguez A, Zambrano A. (1998) *Taller de metodología de la investigación*. Bogotá: Fundaeducó.

Luzuriaga L. (1967) *Métodos de la nueva educación*. Buenos Aires: Editorial Lozada.

Málaga A. (2002) *Innovación y cualificación. Diseño de medios y recursos didácticos*. Antakira Grafic

Martí I. (2003) *Diccionario enciclopédico de educación*. Barcelona: Ceac.

Meier A. (2003) *El cine como agente de cambio educativo*. Guadalajara: Senderos.

Ministerio de Educación. (2008) *Comunicación 1*. Lima: Santillana.

Ministerio de Educación. (2008) *Manual para el docente*. Lima: Santillana.

Ministerio de Educación. (2008) *Comunicación 2*. Lima: Santillana.

Ministerio de Educación. (2009) *Diseño Curricular de la Educación Básica Regular*. 2 ed. Lima: World Color Perú.

Ministerio de Educación. (2005) *Nexos 3*. 2 ed. Lima: Grupo Editorial Norma.

Ministerio de Educación. (2006) *Técnicas e instrumentos de evaluación*. Lima.

Miranda M. (2009) *Las estrategias comunicativas relacionadas con los ESCALA DE CALIFICACIÓN en el área de Comunicación del sexto grado del nivel de educación primaria de las Instituciones Educativas: Pedro Paulet Mostajo N°890, Manuel Peralta N°88239, Divino Niño del Milagro, Enrique Meiggs N° 88009, ULADECH. Leoncio Prado N°88239 del distrito de Chimbote* [tesis para

optar el título de licenciada en educación]. Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Moreno C & García M. *La epistemología matemática y los enfoques del aprendizaje en la movilidad del pensamiento instruccional del profesor*. Revista Intercontinental de Psicología y Educación. [Serie en internet]. 2009 [Citada 2011 Setiembre 17]; 24 (1): [Alrededor de 24 pantallas]. Disponible en: <http://web.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewerid=7&hid=10&sid=d1610f17-f784-460c-99ba-f0645ac2b8e2%40sessionmgr15>

Morón Alfonso & Aguilar D. (2006) *Multimedia en educación*. España: Red Comunicar.

Olivera G. (2010) *Estrategias comunicativas del área de comunicación y ESCALA DE CALIFICACIÓN en los estudiantes de las Instituciones de Educación Superior Tecnológico Públicas de la Provincia de Chancha mayo, Región Junín, año*. [Tesis de licenciatura]. La Merced: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; 2010.

Prada A. (2009) *La Competencia Lectora y Logro de Aprendizaje en el área de comunicación, en los estudiantes del primer grado de secundaria de las Instituciones Educativas Estatales del Distrito de Pucarpata de Arequipa, en el año 2009*. [Tesis de magistratura]. Arequipa: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Rosario M. (2008) *La enseñanza audiovisual en la Formación Profesional: evaluación de un caso de diseño y desarrollo curricular*, [tesis doctoral]. Salamanca: Universidad de Salamanca.

Santrock J. (2004) *Psicología de la educación*. Nueva York: McGraw-Hill.

Torres H & Girón D. (2009) *Didáctica general*. San José. Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana.

Unesco. (2009) *Guía para docentes y multimedia educativa*. Quito: Unesco.

Universidad de Oviedo. (2005) *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias*. Oviedo: Universidad de Oviedo.

Vidal J. (2004) *Manual de la Educación*. Barcelona: Océano.

Wolfgang Küper. (1993) *Currículo y didáctica general*. Quito: Ediciones ABYA – YALA;

# **ANEXOS**

# PRE Y POST TEST

Nombres y Apellidos: .....	
Año: .....	Sección: .....
Fecha: .....	

## INSTRUCCIONES:

- Lee, analiza, resuelve los siguientes problemas y encierra la letra que contenga la respuesta correcta.
- Evita hacer borrones



1. Juan es más alto que Pedro y Jorge es más alto que Juan. Pedro y José son igual de altos y José es más alto que Martín. ¿Quién es más alto y quien menos alto?

- a) Pedro y José son los más altos y Jorge es el menos alto
- b) Juan es más alto y Martín el menos alto
- c) Jorge es el más alto y Martín el menos alto
- d) N.A

2. ¿Cuál es la suma de todos los números impares comprendidos entre 1486 y 1494?

- a) 5950
- b) 5958
- c) 5960
- d) 185

3. La edad de una madre es 12 años más que la suma de las edades de sus tres hijos. Si el tercero tiene 6 años, el segundo 2 años más que el tercero y el segundo tantos años como el segundo y el tercero. ¿Qué edad tiene la madre?

- a) 32 años
- b) 42 años
- c) 40 años
- d) 38 años

4. Rafael tiene S/.987 entre billetes de: S/.50, S/.20 y S/.10 y monedas de S/.5 y S/.1. Si tiene 27 billetes de S/.20; 13 billetes de S/.10; 5 billetes de S/.50 y 7 monedas de S/.1 ¿Cuántas monedas de S/.5 tiene?

- a) 60 monedas
- b) 50 monedas
- c) 12 monedas
- d) 10 monedas

5. En una división el cociente es 11 y el divisor es 13. Hallar el dividendo sabiendo que el resto es igual a la diferencia entre el divisor y el cociente.

- a) 145                      b) 155                      c) 65                      d) 55

6. Lucha, con S/. 285 compró manzanas: las chilenas a S/. 8 la docena, y las delicias a S/. 5 la docena, y por cada 3 docenas que compró le regalaron 1 manzana. Si en total recibió 666 manzanas. ¿Cuántas docenas de las chilenas compró?

- a) 9 chilenas              b) 8 chilenas              c) 7 chilenas              d) 5 chilenas

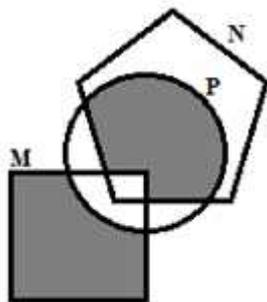
7. En un teatro las entradas de adultos cuestan S/.3 y las de niños S/.1. Si concurrieron 752 espectadores y se recaudaron S/. 1 824. ¿Cuántos adultos más que niños concurrieron?

- a) 316 adultos              b) 310 adultos              c) 296 adultos              d) 320 adultos

8. De un grupo de 85 personas: 40 estudian; 50 trabajan; 10 estudian y trabajan. ¿Cuántos no estudian ni trabajan?

- a) 5 personas              b) 6 personas              c) 10 personas              d) 4 personas

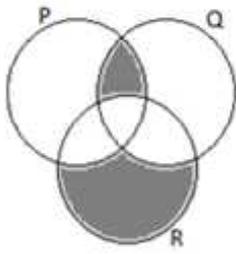
9. Con respecto al diagrama siguiente:



- I.  $(M - P) \cup (P - M)$   
 II.  $(M \Delta P) \cap N$   
 III.  $N - (M \cap P)$

- a) Sólo I                      b) Sólo II                      c) I y II                      d) Las tres

10. Con respecto al diagrama siguiente:



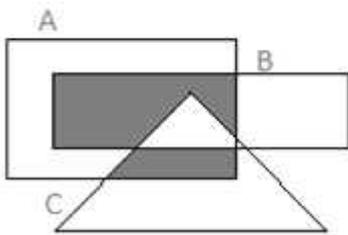
¿Cuál de las siguientes expresiones representa a la parte pintada?

a)  $(P - Q) \cup (R - Q)$     b)  $R - (P \cap Q)$

c)  $(R - Q) \cup (P \cap Q)$

11. Si:

$A = \{1; 2; 3; 7\}$ ,     $B = \{2; 5; 6; 7\}$ ,  $C = \{3; 4; 5; 7\}$



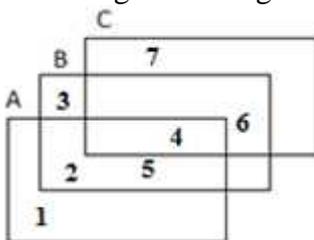
entonces. ¿Cuáles son los elementos que deben estar en las partes coloreadas del diagrama?

a) 2, 5 y 7

b) 2, 3 y 7    c) 2 y 3

d) 3, 5 y 7

12. Del siguiente diagrama:



Hallar:  $(A - B) \cup (B - C)$

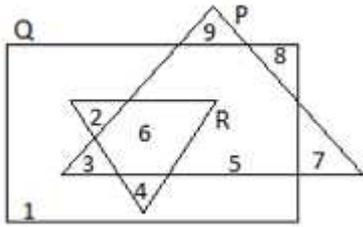
a)  $\{1; 2; 4; 6\}$

b)  $\{2; 3; 4; 5; 6\}$

c)  $\{1; 2; 3; 4; 7\}$

d)  $\{1; 2; 3; 5\}$

13. Del siguiente diagrama:



Hallar:  $(P \cup R) \cap Q$

- a) {2; 4; 6}                      b) {2; 4; 5; 6}  
 c) {5; 6}                          d) {2; 3; 4; 5;}

14. En una reunión de 58 caballeros se observó que los que usaban corbata y anteojos representan la tercera parte de los que usan corbata; los que usan anteojos son el doble de los que usan corbata y anteojos; si 10 personas no usan ni corbata, ni anteojos, ¿Cuántos caballeros usan corbata, pero no anteojos?

- a) 12 caballeros      b) 24 caballeros      c) 36 caballeros      d) 18 caballeros

15. De un total de 100 estudiantes que postulan a la Universidad de San Marco o a la Universidad Católica se conocen que: los que postulan a San Marcos son el cuádruple de los que postulan a Católica solamente; 70 postulan exclusivamente a San Marcos. ¿Cuántos estudiantes intentaran las 2 posibilidades?

- a) 70 estudiantes      b) 10 estudiantes      c) 20 estudiantes      d) 30 estudiantes

16. De 300 alumnos que salen al recreo: 90 bebieron Inca Kola, 60 bebieron Coca cola y 10 bebieron ambas bebidas. ¿Cuántos alumnos bebieron sólo una de estas bebidas?

- a) 130 alumnos      b) 160 alumnos      c) 210 alumnos      d) 170 alumnos

17. Durante el mes de diciembre; Manuel va a misa o al teatro. Sí 18 días va a misa y 20 días va al teatro. ¿Cuántos días va solamente a misa?

- a) 7 días                      b) 12 días                      c) 10 días                      d) 11 días

**18.** De 80 alumnos que participaron en una olimpiada escolar: 30 participaron en natación; 20 participaron en atletismo; el número de alumnos que participaron en otros deportes son el doble de los que participaron en natación solamente. ¿Cuántos alumnos participaron en los dos deportes mencionados?

- a) 10 alumnos      b) 15 alumnos      c) 20 alumnos      d) 25 alumnos

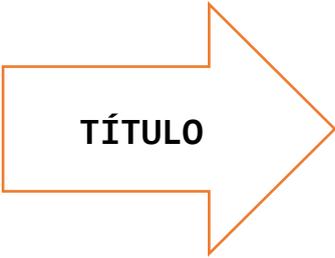
**19.** Al estudiar la calidad de un producto se consideran dos tipos de defectos: A y B. Se analizaron 350 artículos con los resultados siguientes: 50 no tienen ninguno de estos defectos, 150 no tienen el defecto A y 230 no tienen el defecto B. ¿Cuántos artículos tienen exactamente un defecto?

- a) 250 artículos      b) 260 artículos      c) 170 artículos      d) 280 artículos

**20.** En un campeonato de atletismo interescolar participaron 285 personas entre público y atletas. Todos los atletas recibieron medallas distribuidas de la siguiente manera: 95 reciben medalla de oro; 60 reciben medalla de plata; 130 reciben medalla de bronce, 40 reciben medalla de oro y plata; 25 reciben medalla de plata y bronce; 65 reciben medalla de oro y bronce; 20 reciben las tres medallas. ¿Qué cantidad de personas estuvieron como espectadores?

- a) 100 personas      b) 115 personas      c) 110 personas      d) 105 personas

## **PROGRAMA DE LA ESTRATEGIAS COMUNICATIVAS**



**TÍTULO**

APLICACIÓN ESTRATEGIAS COMUNICATIVAS PARA MEJORARA EL APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DEL 2DO AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 80689 PAMPAS DE JAGÜEY CHICAMA 2018

### **1 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROGRAMA**

El Proyecto Educativo Nacional establece, en su segundo objetivo estratégico, la necesidad de transformar las instituciones de educación básica de manera tal que aseguren una educación pertinente y de calidad, en la que todos los niños, niñas y adolescentes puedan realizar sus potencialidades como persona y aportar al desarrollo social del país. Es en este marco que el Ministerio de Educación tiene como una de sus políticas priorizadas el asegurar que: Todos y todas logran aprendizajes de calidad con énfasis en comunicación, matemáticas, ciudadanía, ciencia, tecnología y productividad.

Lograr este objetivo de política en el ámbito de matemática representa un gran desafío. De un lado, debido a los bajos resultados que se tienen y respecto de los cuales es muy poco lo que se ha podido avanzar; de otro lado, porque se trata de competencias y capacidades reconocidas mundialmente como cruciales para aprovechar las oportunidades del siglo XXI, de una sociedad de economías globales, con una acelerada producción de información de diversa complejidad y de significativos avances científicos y tecnológicos. En este contexto, necesitamos

transitar hacia un mayor acceso, manejo y aplicación de conocimientos, en el que la educación matemática se convierte en un valioso motor de desarrollo económico, científico, tecnológico y social. Esto nos exige revisar, debatir, ampliar y enriquecer los enfoques con que hemos venido trabajando; y modificar la idea de la matemática como algo especializado sólo para estudiantes con mayor disposición para aprenderla. Necesitamos asumirla como algo fundamental para la vida, que tenga sentido y genere motivación para seguir aprendiendo.

Reconociendo este desafío se ha trabajado el presente fascículo en el cual se adopta un enfoque que conecte la matemática con la vida, con lo que ocurre en el entorno inmediato y personal de los estudiantes, así como en los diversos contextos sociales, económicos y políticos de este escenario mundial. Se trata de aprender a aplicar los conocimientos y contenidos matemáticos en el análisis, la comprensión y la resolución de problemas y situaciones de necesidad real. Ello implica desarrollar en las aulas, capacidades cognitivas y actitudes como la perseverancia, la confianza, la toma de decisiones, el trabajo colaborativo, el sentido de logro entre otros.

La matemática siempre ha desempeñado un rol fundamental en el desarrollo de los conocimientos científicos y tecnológicos. En ese sentido, reconocemos su función instrumental y social que nos ha permitido interpretar, comprender y dar soluciones a los problemas de nuestro entorno.

En efecto, todos los seres humanos, desde que nacemos hasta que morimos, usamos algún tipo de aprendizaje matemático. Nacemos sin saber matemáticas, pero el

mundo está lleno de experiencias que pueden convertirse en aprendizajes matemáticos utilizables en diversas circunstancias.

Así, el niño que cuenta los dedos de su mano por primera vez sabrá que en cada mano tiene cinco. Esto no lo exime de cometer errores al contar una y otra vez sus dedos, sin embargo ayuda a aprender.

Además de las experiencias cotidianas que ayudan a aprender matemáticas, contamos con instituciones educativas en donde se accede a una educación matemática formal. Se aprende a comprender y producir textos matemáticos, a razonar matemáticamente, a resolver problemas matemáticos, etc.

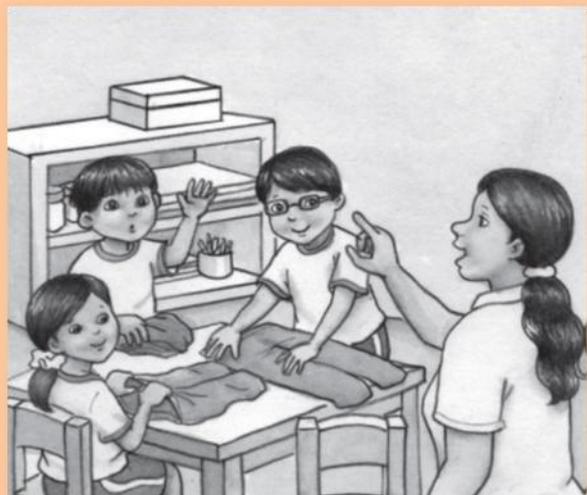
En algunos casos al terminar la educación básica, se continúa con el aprendizaje de la matemática en la educación superior. El aprendizaje de la matemática es interminable, por lo que muchos eruditos, haciendo honor a la tradición socrática, declararon que mientras más se aprende matemáticas, más falta por aprender. El problema es cuando la matemática que aprendemos resulta poco significativa, poco aplicable a la vida, o simplemente aburrida, tanto que al dejar el colegio olvidamos lo que aprendimos y no seguimos aprendiéndola por nuestra cuenta. Si bien hay quienes aprenden la matemática por sí mismos, la mayoría no lo hace. Necesitamos algún tipo de acompañamiento para aprender matemática y reflexionar sobre nuestro aprendizaje. Es en la educación matemática formal donde se puede ofrecer una intervención pedagógica que nos posibilite tal desarrollo.

Esta tarea requiere esfuerzos, de los maestros, estimulando a pensar a nuestros estudiantes, de autoridades educativas comprometidas con el mejoramiento continuo de la educación matemática, de instituciones educativas que provean ambientes, recursos y materiales de alta calidad para estimular el aprendizaje de la matemática, etc. También de una sociedad educadora comprometida, que nos rete a ser personas más propositivas y activas, no dependientes ni pasivas; que demande usar el propio razonamiento para resolver desde problemas cotidianos hasta problemas de gran trascendencia.

### **Armando las piezas del rompecabezas: enfoque del aprendizaje matemático**

#### **Historia de la mano y la cabeza<sup>1</sup>: resolución de problemas como práctica social.**

Durante mucho tiempo, nuestras manos fueron maestras de nuestra cabeza. Así, con el paso de los años, las manos fueron adiestrándose y la cabeza despejándose. La habilidad manual desarrollaba nuestra inteligencia, y mientras más se esclarecía nuestra cabeza, más frecuentemente



dirigía el trabajo de nuestras manos. Las manos no podían levantar un pesado bloque de piedra. Nuestra cabeza aconseja, entonces, colocar una palanca. La palanca sólo

nos puede ayudar a levantar la piedra un poco, mas ¿cómo subirla a lo alto? La cabeza interviene de nuevo: crea el plano inclinado. Nos recomienda entonces colocar troncos redondos bajo la piedra, pues ¡hacer rodar es más fácil que arrastrar! Pero la construcción de un plano inclinado para elevar pesos es faena laboriosa y compleja, y nuestra cabeza encuentra otra vez una solución más simple: inventa la polea. Haciendo pasar la cuerda por la polea el peso sube mejor; y si, además el peso cuelga de una segunda polea móvil, nuestras dos manos podían levantar un objeto que cuatro manos movían con dificultad.

Esto, sin embargo, nos pareció poco. Entre manos y el peso colocamos tres, cinco poleas, siete poleas, etc. Cuantas más son las poleas tanto más fuerte nos hacemos. Así, ahora levantamos, sin gran trabajo, pesos cuyo manejo era exclusividad de los gigantes.

Nuestra cabeza ayuda a nuestras manos, pero éstas tampoco le dan reposo. Le plantean siempre nuevas tareas. Como no es fácil hacer subir el agua del río para que reguemos los campos, nuestra cabeza crea el pozo con la cigüeña, gracias a la cual podemos hacer subir el cubo desde el río. Pero un cubo es poco. Hace falta más agua. Nuestras manos ya no se dan abasto. Entonces, la cabeza crea el torno. Una manivela sujeta a un rodillo que nuestra mano hace girar, el rodillo da vueltas enroscando una cuerda, ésta arrastra un cubo. ¡Asombrosos descubrimientos! Durante miles de años ayudarían a nuestras manos en su trabajo.

Pero crece la demanda de agua y aumenta el trabajo. La necesidad es la mejor de las maestras.

Nuestra cabeza piensa: “¿No se podría hacer eso mismo, pero sin las manos?”  
Recuerda a los cuadrúpedos servidores del hombre, habituados desde largo tiempo a transportar cargas. Las manos enganchan un cuadrúpedo a un madero, el caballo da vueltas, haciendo girar una rueda dentada. Ésta sigue su rotación sobre una piedra circular fija. Nuestras manos se liberan así de un trabajo que puede realizar un animal. En cambio, les espera un problema más complicado: construir los dientes de la rueda. Nuestras manos van haciendo trabajos cada vez más delicados y complejos, pero también nuestra cabeza tiene que resolver tareas más arduas.

El hombre utiliza al caballo para sacar agua del río, pero comienza a pensar si no se puede prescindir de él. ¿Para qué emplear al caballo? ¡Que el propio río suba el cubo de agua y lo vierta en el surco! Nuestras manos reciben una tarea más complicada: construir y colocar en el río una rueda tal que saque ella misma el agua. El río corre por su lecho y tropieza con un obstáculo: las aletas de la rueda. El río las empuja, y eso es lo que busca el hombre. La rueda gira, carga el agua y la sube, vertiéndola por último en el canalón.

El río riega los campos en los que crece el trigo. El otoño llega y la cosecha debe ser recogida y el grano de las espigas molido. Hubo tiempos en que se molía el grano en pequeños molinos de mano. Esto era suficiente para una familia campesina, pero cuando hubo que dar de comer a ejércitos enteros, cuando surgieron enormes

ciudades que necesitaban inmensas cantidades de harina para las panaderías, fue necesario poner en marcha grandes molinos y muelas de piedra. Semejantes muelas no se podían mover a mano, y de nuevo nuestra cabeza buscó la forma de salir del problema. Los hombres vuelven a probar la manivela, recuerdan otra vez al caballo y a aquel trabajador más fuerte que el caballo: el agua. El hombre ya había dominado al río. Quita los cangilones de la rueda y deja las aletas. En su eterno andar, el río empuja las aletas, la rueda hace girar el rodillo - eje que mueve la rueda dentada; ésta se engancha en otra que pone en movimiento un nuevo eje, en el que se encuentra la muela. Al principio, todo esto debió parecer un cuento a los hombres, y los segundos molinos de agua significaron, probablemente, una gran fiesta: la blanca espuma del agua, al estrellarse contra la rueda, la nube blanca de harina flotando sobre la muela, y las mujeres alrededor, escuchando el zumbido del molino de agua, más agradable que el chirrido del manual.

Mas con todo su júbilo, no comprendían entonces la portentosa fuerza que habían descubierto.

¿Podían acaso suponer que el molino de agua sería el origen de centenares de máquinas que no sólo molerían el trigo, sino que forjarían el hierro, machacarían el mineral, tejerían? Estas máquinas trabajarían por el hombre y para el hombre, habrían de vestirlo y alimentarlo y, más tarde, incluso trasportarlo por el aire.

## 2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA.



¿De qué manera la aplicación estrategias comunicativas mejorara el aprendizaje de los estudiantes del 2do Año de educación secundaria de la Institución Educativa N° 80689 Pampas de Jagüey Chicama 2018?

## 3 SECUENCIA DIDÁCTICA

La presente secuencia didáctica muestra una sucesión sistematizada y organizada de las etapas y recursos que se utilizarán en la práctica educativa, con la finalidad de brindar conocimientos y facilitar el aprendizaje de los estudiantes.

Esta secuencia didáctica comprende las siguientes etapas:

### a. Recuperación de saberes previos

Es la primera etapa y juega un papel determinante en la aplicación de la estrategia didáctica, ya que en ella se recuperan los saberes previos y se busca despertar la necesidad de aprender de los estudiantes. En esta etapa el docente realiza lo siguiente:

<b>1. Mostrar los recursos a utilizar</b>	Se deberán emplear cualquiera los siguientes recursos audiovisuales: Videos sobre situaciones comunicativas. Programas de televisión. Multimedia.
<b>2. Presentar las situaciones comunicativas</b>	El docente le da a conocer al estudiante las situaciones comunicativas que se emplearán, todo ello con la finalidad de activar su deseo de aprender. Estas situaciones pueden ser: Diálogos Lluvia de ideas

	Debates Simulaciones o pequeñas actuaciones. Visitas Observaciones Entre otros.
<b>3. Recuperar saberes</b>	Se trata de explorar las experiencias potenciales vividas, y recordarlas en base a las situaciones comunicativas presentadas en el recuadro anterior (lluvia de ideas, debates, diálogos, simulaciones o pequeñas actuaciones, etc.).

### **b. Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento**

Es el proceso de construcción de conocimientos que se desarrolla a través de los siguientes pasos:

<b>1. Problematizan</b>	El docente muestra o relata una situación comunicativa, y a partir de ella genera conflictos cognitivos en el estudiante mediante el cuestionamiento de lo que ya sabe; generando duda, curiosidad, inquietud y confrontación de ideas.
<b>2. Hipotetizan saberes</b>	Los estudiantes con la ayuda del docente elaboran nuevos conceptos en base a las situaciones comunicativas. Estos conceptos no se deben considerar como válidos, sino como probables, tentativos, hipotéticos, que buscan ser demostrados.
<b>3. Elaboran saberes</b>	En esta etapa se presenta un nuevo conocimiento mediante conceptos, ejemplos, prácticas, etc. Además, se aprenden los nuevos conceptos relacionándolos con los conocimientos preexistentes.
<b>4. Sintetizan nuevos saberes</b>	Se socializan los aprendizajes logrados, y se ayuda al estudiante a complementar, ampliar y profundizar la información procesada. Se presentan las conclusiones finales.

El eje central de esta etapa es el desarrollo de las actividades de aprendizaje. Su función es presentar conceptos fundamentales y organizar, moderar y potenciar los contenidos en base a las situaciones comunicativas planteadas en la etapa de recuperación de saberes previos.

### c. Tráferencia de los nuevos saberes a la vida cotidiana

Es la etapa final de la actividad de aprendizaje, y en ella se evalúa y se pone en uso el nuevo conocimiento a los contextos reales. Se materializa a través de los siguientes pasos:

<b>1. Evaluación</b>	Se evalúa el logro de aprendizaje de los estudiantes al finalizar la sesión de clase o la unidad didáctica; mediante una práctica calificada, una prueba oral o escrita, etc.
<b>2. Aplicación de los nuevos saberes</b>	Se aplican los nuevos saberes a las necesidades personales del estudiante. Es la fase de la ejercitación o transferencia y se puede medir mediante actividades de extensión (tareas).

## 4 PLAN DE APRENDIZAJE

Está constituido por 12 sesiones de aprendizaje pertenecientes a la segunda unidad, las cuales son:



## Sesión de Aprendizaje N° 01

### I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Institución Educativa :
- 1.2 Título : Introducción a la teoría de Conjuntos.
- 1.3 Área : Matemática
- 1.4 Grado y sección : Segundo - única
- 1.5 Duración : 2 horas (90 minutos)
- 1.6 Docente de Practica :
- 1.7 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLO.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y el uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas estrategias de</p>	<p>Relaciona lógicas y conjuntos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noción de conjuntos.</li> <li>• Determinación de conjuntos</li> </ul>	<p>Identifica información pertinente sobre conjuntos.</p>

<p>solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>		
---	--	--

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA

<b>PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	<b>SECUENCIA DIDACTICA</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>
Recuperacion de saberes previos	El docente saluda cordialmete a los estudiantes y plantea las siguientes preguntas ¿Qué actividades han realizado en su casa? ¿Qué les parece la construccion de la pista Lucumas-Parcoy? ¿Cómo se sienten al estar en otra aula distinta? ¿Qué les	Memoria USB Cañon Multimedia

	<p>parece este nuevo año escolar? ¿están preparados?</p> <p>Mediante una lluvia de ideas los alumnos registran las ideas en sus cuadernos.</p>	<p>Computadora</p> <p>Parlantes</p> <p>Palabra Hablada</p>
<p>Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento.</p>	<p>Se les pide que se pongan de pie formando un círculo, de ahí a la voz del docente harán lo que se les indica; como por ejemplo: agrúpense de 4, los que tienen Laptop, aquellos que su nombre empiece con “Y”, y así sucesivamente se les da ejemplos. Con esta dinámica se da inicio al primer tema: “Conjuntos”</p> <p>Como ya están organizados el docente propone las siguientes preguntas ¿Qué idea tienen de conjuntos? ¿Cuáles son sus características que deben tener?</p>	<p>Pizarra</p> <p>Plumones</p> <p>Camara Digital</p> <p>Papel</p> <p>Lapiceros</p>
<p>Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana.</p>	<p>Los estudiantes con la orientación del docente afianzan sus conocimientos viendo las diapositivas que preparo La docente.</p> <p>En casa tendrán que leer en la Pag 7 del libro del MED y otros textos.</p> <p>Los estudiantes resuelven una ficha de ejercicios, que contienen conocimientos básicos de conjuntos que han aprendido en el</p>	

	<p>nivel primario.</p> <p>La docente retroalimenta aclarando dudas con algunos ejemplos en la pizarra.</p> <p>Se realiza la reflexion del tema y la metacognicion : ¿Cómo se sintieron? ¿Para que nos sirve el tema? ¿Lo puedo aplicar en mi vida diaria?</p> <p>La tarea para la casa es tomar fotos de conjuntos en la naturaleza y elaborar una presentacion en PowerPoint2010.</p>	
--	--	--

#### IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Pensamiento creativo.	<p>Señala las características de los conjuntos.</p> <p>Reconoce diferentes ejemplos de conjuntos en una ficha de ejercicios.</p>	Ficha de ejercicios propuestos.
ACTITUDES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Sentido de Organización.	Participa con entusiasmo en las tareas encomendadas.	Ficha de actitudes.

#### V. Bibliografía

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

# Ejercicios Propuestos

## I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

1.3. SECCIÓN: Única

1.4. TEMA DE CLASE: Problemas con Conjuntos.

## II. RESUELVA LOS SIGUIENTES EJERCICIOS.

1. En una escuela de 600 alumnos, 100 no estudian ningún idioma extranjero, 450 estudian Francés y 50 estudian francés e inglés ¿Cuántos estudian solo inglés?
  - a) 20
  - b) 30
  - c) 50
  - d) N.a
2. De 106 personas se sabe que los que hablan solo inglés son tantos como los que hablan inglés y francés y además los que hablan solo francés es la quinta parte de los que hablan inglés. Si 10 personas no hablan ninguno de estos dos idiomas, cuántos hablan solo francés.
  - a) 8
  - b) 16
  - c) 24
  - d) 32

e) 40

3. Una persona come huevos y tocino en el desayuno cada mañana durante el mes de abril; si comió tocino 25 mañanas y huevo 18 mañanas ¿Cuántas mañanas como huevo y tocino?

a) 30

b) 25

c) 18

d) 13

e) 11

4. De 180 alumnos de una academia pre-universitaria que gustan de los cursos de Razonamiento matemático, álgebra y aritmética. Se sabe que:

- A 34 les gusta Razonamiento matemático pero no álgebra
- A 28 les gusta Razonamiento matemático pero no aritmética
- A 16 les gusta álgebra pero no razonamiento matemático
- A 24 les gusta álgebra pero no aritmética
- A 48 les gusta aritmética pero no razonamiento matemático.
- A 18 les gusta aritmética pero no álgebra

¿A cuántos jóvenes les gusta los tres cursos?

a) 84

b) 168

c) 96

d) 100

e) 120

## Sesión de Aprendizaje N° 02

### I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Institución Educativa :
- 1.2 Título : Complemento, diferencia, diferencia simétrica
- 1.3 Área : Matemática
- 1.4 Grado y sección : Segundo - única
- 1.5 Duración : 2 horas (90minutos)
- 1.6 Docente de Practica :
- 1.7 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLO.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y el uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p>	<p>Transformaciones</p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simetría y complemento</li> </ul>	<p>Identifica procesos cognitivos en la interpretación de gráficos para resolver operaciones de diferencia, diferencia</p>

<p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>		<p>simétrica y complemento.</p>
---	--	---------------------------------

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA.

<b>PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	<b>SECUENCIA DIDACTICA</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>
<p>Recuperacion de saberes previos</p>	<p>Como pueden relacionar un hecho de su vida real a conjuntos. Se solicita que dean ejemplos y salgan a la pizarra y lo plasmen en papelotes.</p> <p>El docente entrega fichas informaticas sobre el tema y pide a los estudiantes que lean la informacion en pares.</p> <p>Expresan las ideas principales capatadas compartiendolas con sus compañeros.</p>	<p>Papelotes</p> <p>Plumones</p> <p>Limpia tipo</p> <p>Cinta</p>
<p>Construccion y</p>	<p>El docente sistematiza la informacion</p>	

<p>aplicación de un nuevo conocimiento.</p>	<p>aclarando las dudas e indica los propósitos a lograr durante la actividad.</p> <p>Los estudiantes reciben la información sobre diferencia, diferencia simétrica y complemento.</p>	
<p>Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana.</p>	<p>El docente organiza equipos de trabajo de acuerdo al orden de ubicación y proporciona ficha de tareas.</p> <p>Los estudiantes eligen un representante y brevemente exponen su trabajo, debaten sus conclusiones con el apoyo del docente señalando las características que presentan las operaciones con conjuntos, tratadas anteriormente.</p> <p>Reconocen las propiedades de las operaciones de diferencia, diferencia simétrica y complemento expresada en forma simbólica y gráfica.</p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre: dificultades, errores, utilidad de sus aprendizajes.</p>	

#### IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

<b>CAPACIDADES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Comunicación matemática	Recepciona información sobre las operaciones de diferencia, diferencia simétrica y complemento de un conjunto.  Indica las características que presentan las operaciones de diferencia, diferencia simétrica, y complemento entre conjuntos.  Reconoce las propiedades de las operaciones de diferencia, diferencia simétrica y complemento.	Ficha Informativa
<b>ACTITUDES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Perseverancia en la tarea	Demuestra empeño y es solidario con sus compañeros.	Ficha de Observación

#### V. Bibliografía

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

# Ficha Informativa

## I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

1.3. SECCIÓN: Única

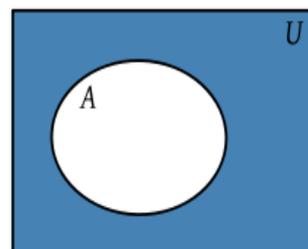
1.4. TEMA DE CLASE: Complemento, diferencia, diferencia simétrica

### Complemento de un conjunto

El complemento o el conjunto complementario de un conjunto dado es otro conjunto que contiene todos los elementos que no están en el conjunto original. Para poder definirlo es necesario especificar qué tipo de elementos se están utilizando, o de otro modo, cuál es el conjunto universal

#### Ejemplo.

- El complementario del conjunto de todos los hombres es el conjunto de todas las mujeres (hablando de personas).
- Hablando de números naturales, el complementario del conjunto  $\{1, 5, 6, 7, 8, 10\}$  es el conjunto  $\{2, 3, 4, 9, 11, 12, \dots\}$ .
- El complementario del conjunto A en la imagen es la zona sombreada de azul (el conjunto universal U es toda el área del rectángulo).
- Dado un conjunto universal U y un conjunto A, se llama complemento de A al conjunto formado por todos los elementos del universo que no pertenecen al conjunto A.

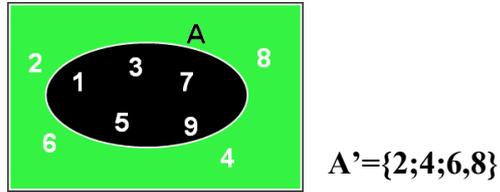


$$A' = U - A$$

**Notación:**  $A'$  o  $A^C$

Simbólicamente:  $A' = \{x/x \in U \wedge x \notin A\}$

$U = \{1;2;3;4;5;6;7;8;9\}$  y  $A = \{1;3; 5; 7; 9\}$



Puesto que la noción de complementariedad está relacionada con la negación en lógica, la primera posee propiedades similares a la segunda.

**Propiedad involutiva.** El complementario del complementario de A es el propio A:

$$(A')' = A$$

La unión de un conjunto y su complementario es el conjunto universal:

$$A \cup A' = U$$

Un conjunto y su complementario son disjuntos:

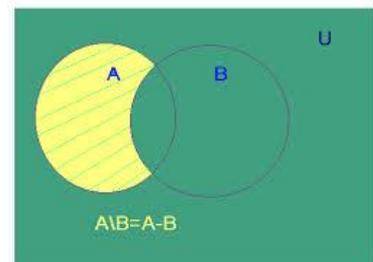
$$A \cap A' = \emptyset$$

El complementario de A está contenido en el complementario de cualquier subconjunto de A:

$$B \subseteq A \text{ implica que } A' \subseteq B'$$

### Diferencia de conjuntos.

La DIFERENCIA DE CONJUNTOS es la operación binaria, en la cual dos conjuntos cualesquiera, A y B, especifican cuales elementos de uno de los conjuntos no están en el otro formando un nuevo conjunto llamado DIFERENCIA.



Será posible establecer dos conjuntos DIFERENCIA, cuando se operan dos conjuntos cualesquiera

### **Simbología de la diferencia de conjuntos.**

- El símbolo de la DIFERENCIA es: -
- La DIFERENCIA del conjunto A y el conjunto B, se representa como:  $A-B$
- La DIFERENCIA del conjunto B y el conjunto A, se representa como:  $B-A$
- Ambas operaciones arrojan resultados distintos, cuando ambos conjuntos no son iguales:  $A-B \neq B-A$

Realización de la diferencia de conjuntos en forma extensiva

1. Sean dos conjuntos A y B.
2. Sea A definido así:  $A = \{j, u, g, o, d, e\}$
3. Sea B definido así:  $B = \{m, a, n, g, o\}$
4. La primera DIFERENCIA posible se representa así  $A-B = \{j, u, d, e\}$
5. La segunda DIFERENCIA posible se representa así  $B-A = \{m, a, n\}$

### **DIFERENCIA SIMÉTRICA DE CONJUNTOS**

La DIFERENCIA SIMÉTRICA DE CONJUNTOS es la operación binaria, en la cual dos conjuntos cualesquiera, A y B, especifican cuales elementos NO SON COMUNES formando un nuevo conjunto llamado DIFERENCIA SIMÉTRICA.

### **SIMBOLOGIA DE LA DIFERENCIA SIMÉTRICA DE CONJUNTOS**

- El símbolo de la DIFERENCIA SIMÉTRICA es:  $\Delta$

- La DIFERENCIA SIMÉTRICA del conjunto A y el conjunto B, se representa como:  $A \Delta B$

#### REALIZACION DE LA DIFERENCIA SIMÉTRICA DE CONJUNTOS EN FORMA EXTENSIVA

1. Sean dos conjuntos A y B.
2. Sea A definido así:  $A = \{j, u, g, o, d, e\}$
3. Sea B definido así:  $B = \{m, a, n, g, o\}$
4. La **diferencia simétrica** posible se representa así  $A \Delta B = \{j, u, d, e, m, a, n\}$

## Sesión de Aprendizaje N° 03

### I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Institución Educativa :
- 1.2 Título : Operaciones de Conjuntos: Unión e Intersección
- 1.3 Área : Matemática
- 1.4 Grado y sección : Segundo - única
- 1.5 Docente de Practica :
- 1.6 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLO

<b>COMPETENCIAS DEL ÁREA</b>	<b>CAPACIDADES DEL ÁREA</b>	<b>ESCALA DE CALIFICACIÓN</b>
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y el uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas</p>	<p>Relaciones lógicas y Conjuntos:</p> <p>Relaciones y operaciones entre conjuntos.</p>	<p>Identifica procesos cognitivos en la interpretación de gráficos para resolver operaciones con conjuntos: Unión e Intersección</p>

<p>estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>		
--	--	--

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA.

<b>PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	<b>SECUENCIA DIDACTICA</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>
Recuperacion de saberes previos	<p>Estudiantes como se organizan para limpiar su casa, cocinar los alimentos, etc. Existen algunos problemas en esas reparticiones de obligaciones.</p> <p>Que relacion tendran sus respuestas con</p>	Papelotes

	<p>operaciones de conjuntos.</p> <p>El docente da las pautas correspondientes sobre el tema propone a los estudiantes lean una ficha de de ejercicios, explica el proposito de la sesión.</p>	<p>Cuaderno</p> <p>Fichas</p> <p>Lapiz</p>
<p>Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento.</p>	<p>Los estudiantes decepcionan informacion sobre operaciones de conjuntos del docente y texto del MED y debaten en el aula.</p> <p>En los diferentes ejemplos que encuentran, indican las características que presentan dichas operaciones.</p> <p>En un listado de ejercicios reconoce las propiedades de las operacionde de union e interseccion de conjuntos.</p>	
<p>Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana.</p>	<p>Los docentes aclarando algunas dudas encontradas en la sesion reflexionan sobre lo aprendido.</p> <p>La docente explica algunos ejercicios no comprendidos en la pizarra.</p> <p>Se les pide a los estudiantes que desarrollen os ejercicios propuestos en la fecha.</p>	

#### IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES

<b>CAPACIDADES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Toma de decisiones	Recepciona informacion sobre las operaciones con conjuntos.  Señala las características de las operaciones entre conjuntos (unions – interseccion).  Reconoce las propiedades de las operaciones entre conjuntos para obtener resultados.	Ficha de ejercicios
<b>ACTITUDES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Se identifica con las necesidades de sus compañeros.	Coopera y comprende con los demas.	Ficha de Actitudes

#### VI. Bibliografía

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

# Ficha de Ejercicios

## I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

1.3. SECCIÓN: Única

1.4. TEMA DE CLASE: Unión e intersección de Conjuntos.

## II. Resuelva los siguientes ejercicios.

1. Sean los conjuntos  $U = \{a; b; c; d; e; f; g; h\}$ ,  $A = \{a; c; g\}$ ,  $B = \{b; d; f; g\}$ ,  $C = \{a; b; e; g; i\}$ .

Determinar:

- A intersección B
- A unidos C

2. Dados los conjuntos:

$$A = \{0; 1; 2; 3\} \quad B = \{3; 4; 5\} \quad C = \{1; 2\}$$

Hallar y graficar:  $A \cap B$ ;  $A \cap C$ ;  $B \cap C$

3. En un colegio de 100 alumnos han rendido tres exámenes de ellos:

- 40 aprobaron el primer examen
- 39 aprobaron el segundo examen
- 48 aprobaron el tercer examen
- 10 aprobaron los tres exámenes

- 21 no aprobo ninguno
- 9 aprobaron los dos segundos pero no el tercero
- 19 no aprobaron los dos segundos pero si el tercero

Calculese cuantos alumnos aprobaron por lo menos dos examenes.

## Sesión de Aprendizaje N° 04

### I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Institución Educativa :
- 1.2 Título : Identifica Procesos Cognitivos
- 1.3 Área : Matemática
- 1.4 Grado y sección : Segundo - única
- 1.5 Docente de Practica :
- 1.6 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLOS.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y el uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus</p>	<p>Relaciones lógicas y Conjuntos:</p> <p>Resuelve problemas con las relaciones y operaciones entre conjuntos.</p>	<p>Identifica procesos cognitivos en la interpretación de gráficos para resolver operaciones con conjuntos</p>

<p>procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>		
---	--	--

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA

<b>PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	<b>SECUENCIA DIDACTICA</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>
Recuperacion de saberes previos	<p>El docente propone un problema que se desarrolla mediante operaciones con conjuntos presentandoles diferentes interrogantes a los estudiantes. ¿Qué pasos seguirias para resolver este problema?</p> <p>Los estudiantes expresan sus opiniones palnteando diferentes propuestas de solucion.</p>	<p>Papelotes</p> <p>Cuaderno</p>

	El docente propone el metodo de Poyla utilizando diagramas de Ven y Culer.	Fichas  Lapiz
Construccion y aplicaci3n de un nuevo conocimiento.	El docente propone y resuelve problemas utilizando diagramas de Carroll.  Los estudiantes se agrupan por afinidad con 6 integrantes.  El docente entrega fichas de trabajo con problemas sobre conjuntos para ser resueltos, con el apoyo del docente cuando el estudiante lo requiera.	
Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana.	Los grupos sociabilizan los problemas resueltos compartiendo sus experiencias.  El docente hace las aclaraciones pertinentes disipando las dudas que hubiera en los alumnos.  Se propone a los estudiantes que resuelvan situaciones nuevas en las que tengan la oportunidad de poner de manifiesto lo aprendido en clase reflexionan sobre sus procesos cognitivos.	

#### IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

<b>CAPACIDADES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Comunicación matemática.	<p>Recepciona información sobre resolución de problemas con 2 y 3 conjuntos.</p> <p>Indican los procedimientos en el proceso del desarrollo de un problema.</p> <p>Reconocen el proceso de solución de problemas mediante diagramas de Ven Euler y Carroll.</p>	Ficha de ejercicios
<b>ACTITUDES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Manifiestan espíritu de cooperación en la resolución de problemas.	Se ayudan mutuamente	Ficha de Actitudes

#### V. Bibliografía

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

# Ficha de Observación

## I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

1.3. SECCIÓN: Única

1.4. TEMA DE CLASE: Conjuntos.

N°	Apellidos y Nombres	Actitudes			Promedio
		Ayuda a sus compañeros	Respeto las ideas de sus compañeros	Da solución a los problemas.	

### ESCALA DE CALIFICACION

1. (Deficiente) : De 0 a 10 puntos
2. (En proceso) : De 11 a 13 puntos
3. (Logro previsto) : De 14 a 17 puntos
4. (Logro destacado) : De 18 a 20 puntos

## Sesión de Aprendizaje N° 05

### I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Institución Educativa :
- 1.2 Título : Datos disponibles en las operaciones de adición y sustracción.
- 1.3 Área : Matemática
- 1.4 Grado y sección : Segundo - única
- 1.5 Docente de Practica :
- 1.6 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLOS.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y el uso de los patrones,</p>	<p><b>Sistema de numeración:</b></p> <p>Representación, orden y operaciones con números naturales.</p>	<p>Datos disponibles en las operaciones de adición y sustracción de números naturales.</p>

<p>igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>		
--	--	--

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA.

<b>PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	<b>SECUENCIA DIDACTICA</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>
	<p>Despues de lo ocurrido en nuestro pais el docente pregunta ¿Cuántas viviendas han sido reconstruidas en cada distrito? ¿Cuántas viviendas reconstruidas</p>	

<p>Recuperacion de saberes previos</p>	<p>pertenecen a la zona sur? ¿Qué operaciones se realizaran? ¿Estan relacionadas con nuestra vida diaria?</p> <p>Mediante lluvia de ideas los estudiantes aportan sus ideas y se anotan en la pizarra y reflexionan sobre ella.</p>	<p>Papelotes</p> <p>Cuaderno</p> <p>Fichas</p> <p>Lapiz</p>
<p>Construccion y aplicación de un nuevo conocimiento.</p>	<p>La docente presenta el proposito de la sesion de aprendizaje y aclara dudas sobre los datos y propiedades de la adicion y sustraccion en una ficha instructiva.</p> <p>Mediante la ficha los estudiantes identifican las propiedades de la adicion y la sustraccion de numeros naturales.</p>	
<p>Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana.</p>	<p>Los estudiantes manifiestan sus resultados, desarrollando los ejercicios en su Laptop.</p> <p>El docente realimenta y hace la reflexion, aclarando dudas en el desarrollo de algunos ejercicios.</p> <p>Se les pide a los estudiantes que formulen diversos ejercicios sobre el tema. Como tarea domiciliaria.</p>	

#### IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

<b>CAPACIDADES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Resolucion de problemas	Elabora un grafico de poligono de frecuencia.	Ficha de Trabajo
<b>ACTITUDES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Manifiestan espiritu de cooperacion en la resolucion de problemas.	Se ayudan mutuamente	Lista de cotejo

#### V. Bibliografia

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

## Tarea para la Casa

### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

1.3. SECCIÓN: Única

1.4. TEMA DE CLASE: Adición y Sustracción.

### II. Resuelva los siguientes ejercicios.

1. Calcula mentalmente y completa:

$75 + 2 =$	$81 + 7 =$	$82 + 8 =$	$65 + 9 =$
$67 + 10 =$	$67 + 30 =$	$87 - 7 =$	$84 - 80 =$

2. Suma agrupando los sumandos cuyo resultado es 10 o 100.

$5+5+8=$	$1+6+9=$	$50+90+50=$	$30+90+10=$
$4+6+9=$	$8+9+2=$	$60+40+10=$	$50+50+43=$
$3+7+7=$	$70+30+40=$	$20+70+80=$	$98+2+39=$
$14+95+5=$	$25+75+33=$	$35+80+20=$	$20+80+10+5=$

3. Calcula el sustraendo o minuendo según corresponda

<b>Minuendo</b>	<b>Sustraendo</b>	<b>Diferencia</b>
<b>3628</b>		<b>3614</b>
	<b>202</b>	<b>365</b>
	<b>120</b>	<b>437</b>
<b>107</b>		<b>84</b>
<b>111</b>		<b>66</b>

La educación es la mejor herencia que un hijo puede recibir de su padre.

## Sesión de Aprendizaje N° 06

### I. DATOS INFORMATIVO

1.1 Institución Educativa :

1.2 Título : Analiza e interpreta gráficos: “Polígonos de Frecuencia”

1.3 Área : Matemática

1.4 Grado y sección : Segundo - única

1.5 Docente de Practica :

1.6 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLOS.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que</p>	<p><b>Estadística:</b></p> <p>Gráficos de barras, pictograma y tablas de frecuencia absolutas</p>	<p>Analiza e interpreta gráficos estadísticos “Polígonos de frecuencia”</p>

<p>implica la construcción del significado y el uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>		
--	--	--

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA

PROCESO DE APRENDIZAJE	SECUENCIA DIDACTICA	RECURSOS DIDACTICOS
Recuperacion de saberes previos	<p>Se trabaja con ellos con una dinamica de reflexion llamada “Veo Veo” que consiste en cerrar los ojos de los alumnos pidiendoles que imaginen por un momento como quisieran ver la ciudad en unos años despues de lo ocurrido el 15 de agosto.</p> <p>Se llega a la conclusion que deben esforzarse y trabajar juntos por la reconstruccion.</p> <p>Se les presenta en una hoja de excel un poligono de frecuencia conteniendo informacion sobre los terremotos ocurridos en nuestro pais hasta la actualidad. Se les pregunta ¿Es facil interpretar la informacion del grafico? ¿De que magnitud fue el terremoto ocurrido el 15 de agosto del 2007? ¿Estamos actualmente preparados para otro desastre de igual magnitud?</p>	<p>Terremotos ocurridos en la region.</p> <p>Computadora</p> <p>Papelotes</p> <p>Cuaderno</p> <p>Fichas</p> <p>Lapiz</p>
Construccion y aplicación de un	El docente dibuja segundo el histograma que representa la informacion dada en la	

<p>nuevo conocimiento.</p>	<p>hija excel y les explica que a partir de allí podemos construir poligonos de frecuencia, los cuales constituyen graficos de lineas trazados, haciendo uso de la marca de clase, pues se obtiene los puntos medios de las bases superiores de los rectangulos que forma el histograma.</p> <p>Haciendo uso de una tabla de datos (sobre ayuda economica recibidas de Chile, España, Japon, Venezuela) elaboran un poligono de frecuencia y describe el de la variable “TOTAL DE AYUDA RECIBIDA”</p>	
<p>Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana.</p>	<p>Los estudiantes activamente responden a las interrogantes hechas por el profesor y socializan sus ideas con la ayuda del profesor y presentan conclusiones del tema.</p> <p>Los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido y desarrollan los ejercicios de la Pag. 193 del texto de MED.</p> <p>Se realiza la metacognicion en forma oral con las sguintes preguntas ¿Qué aprendemos hoy? ¿ Como lo aprendemos?</p>	

#### IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

<b>CAPACIDADES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Resolucion de problemas	Elabora un grafico de poligono de frecuencia.	Ficha de Informativa
<b>ACTITUDES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Respeto las normas de convivencia	Respeto el turno de participación.	Lista de cotejo

#### V. Bibliografía

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

# Ficha Informativa

## I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

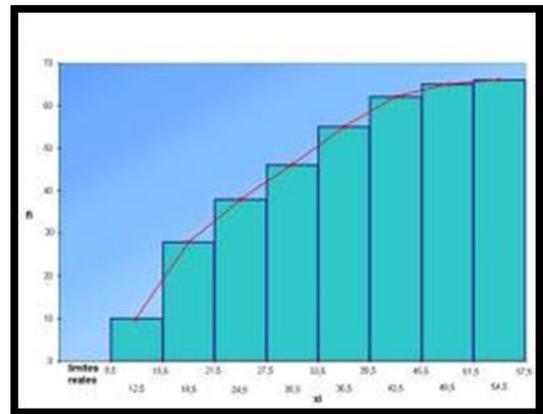
1.3. SECCIÓN: Única

1.4. TEMA DE CLASE: Polígonos de Frecuencia.

### Polígono de Frecuencia.

Polígono de **frecuencia** es el nombre que recibe una clase de gráfico que se crea a partir de un histograma de frecuencia. Estos histogramas emplean columnas verticales para reflejar frecuencias): el polígono de frecuencia es realizado uniendo

los puntos de mayor altura de estas columnas. Es decir, por tanto, podríamos establecer que un polígono de frecuencia es aquel que se forma a partir de la unión de los distintos puntos medios de las cimas de las columnas que configuran lo que es un histograma de frecuencia. Este se

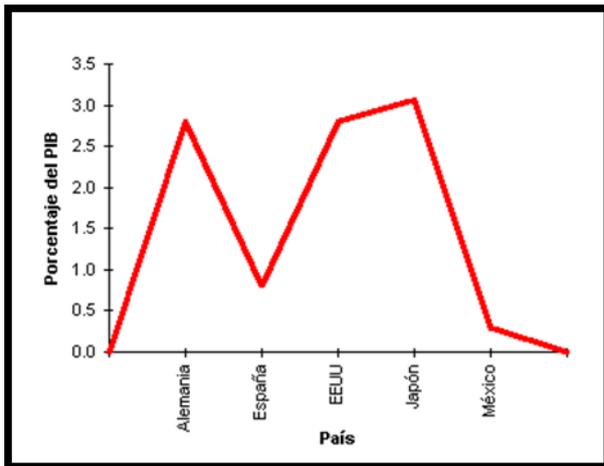


caracteriza porque utiliza siempre lo que

son columnas de tipo vertical y porque nunca debe haber espacios entre lo que son unas y otras. En las ciencias sociales, en las ciencias naturales y también en las económicas es donde con más frecuencia se hace uso de estos mencionados

histogramas ya que se emplean para llevar a cabo lo que es la comparación de los resultados de un proceso determinado.

Se conoce como polígonos de frecuencia para datos agrupados a aquellos que se desarrollan mediante la marca de clase que tiene coincidencia con el punto medio de



las distintas columnas del histograma. En el momento de la representación de todas las frecuencias que forman parte de una tabla de datos agrupados, se genera el histograma de frecuencias acumuladas que posibilita la diagramación del polígono

correspondiente.

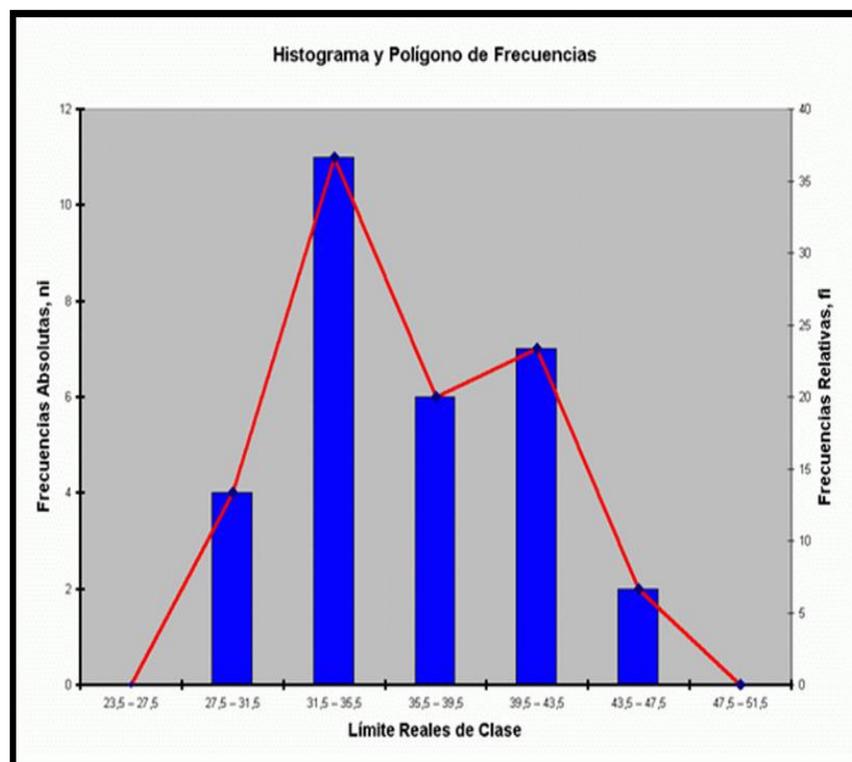
Un polígono de frecuencia, por ejemplo, permite reflejar las temperaturas máximas promedio de una ciudad en un determinado periodo temporal. En el eje X (horizontal), deben indicarse los meses del año (enero, febrero, marzo, abril, etc.). En el eje Y (vertical), en cambio, se registran las temperaturas más altas promedio de cada mes (28°, 26°, 22°...). El polígono de frecuencia se creará al unir, mediante un segmento, las diversas temperaturas más elevadas promedio.

Los polígonos de frecuencia se suelen usar cuando se pretende retratar varias distribuciones distintas o la clasificación cruzada de una variable cuantitativa continua con una cualitativa o cuantitativa discreta en el mismo dibujo.

El punto de más altura de un polígono de frecuencia equivale a la mayor frecuencia, mientras que el área que se sitúa debajo de la curva incluye todos los datos que existen. Cabe recordar que la frecuencia es la **repetición mayor o menor de un evento**, o el número de veces que un acontecimiento periódico se reitera en una unidad temporal.

Dado el valor y la utilidad que tienen los citados polígonos hay que resaltar que estos se pueden confeccionar de una manera muy sencilla y rápida. En concreto, se da la oportunidad de acometerlos mediante un programa informático que se ha convertido en uno de los ejes claves del funcionamiento de cualquier empresa. Nos estamos refiriendo al software conocido como Excel.

Este es un programa, de Microsoft Office, que se confeccionó con el claro objetivo de que sus usuarios pudieran trabajar con lo que son hojas de cálculo. Por tal motivo,



es lógico que también permita la posibilidad de crear polígonos de frecuencia a la hora de comparar cifras y tomar decisiones en base a las mismas.

En concreto, para conseguir crear los mismos con Excel se tiene que partir de la existencia de una serie de gráficos que se hayan confeccionado previamente para seguidamente desarrollar un conjunto de acciones que den lugar a aquellos.

## Sesión de Aprendizaje N° 07

### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa :

1.2 Título : Utiliza adecuadamente diagramas de clasificación y conteo

1.3 Área : Matemática

1.4 Grado y sección : Segundo - única

1.5 Docente de Practica :

1.6 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLOS.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y el uso de los</p>	<p><b>Relaciones lógicas y conjuntos:</b></p> <p>Diagrama de clasificación y organización de información cuantitativa.</p>	<p>Analiza e interpreta gráficos estadísticos</p> <p>“Polígonos de frecuencia”</p>

<p>patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>		
--	--	--

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA

<b>PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	<b>SECUENCIA DIDACTICA</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>
Recuperacion de	Se inicia la clase hablando sobre la necesidad de los comedores populares, las ollas comunes como ayuda a los danmificados y se hace una relacion de sopas, segundo y postres que suelen preparar, se elige al azar	Computadora

saberres previos	<p>un plato de sopa, dos tipos de segundo y tres de postre;</p> <p>luego se planteara las siguientes interrogantes : ¿De cuantas maneras diferentes podemos utilizar dichos elementos para consumirlos? ¿Qué estrategias utilizarías para graficar dichas combinaciones?</p>	<p>Papelotes</p> <p>Cuaderno</p> <p>Fichas</p>
<p>Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento.</p>	<p>El docente organiza equipos de trabajo por afinidad a cada grupo se le proporciona el material elaborado (un archivo en Word) sobre diagramas y clasificación de conteo.</p> <p>El profesor explica y realiza ejemplos de una manera rápida y sencilla para resolver problemas de esta naturaleza, dando solución al problema planteado al inicio.</p>	<p>Lapiz</p>
<p>Transferencia de los nuevos saberres en la vida cotidiana.</p>	<p>Posteriormente se deja trabajar en grupos los problemas, se elige un delegado para que exponga uno de los ejercicios teniendo en cuenta las pautas dadas por el profesor.</p> <p>El profesor consolida el trabajo y dejara como tarea que los estudiantes desarrollen otros ejercicios.</p> <p>Reflexionan sobre los aprendizajes, dificultades, estrategias y errores.</p>	

#### IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

<b>CAPACIDADES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Resolucion de problemas	Elabora diagrama de arbol para resolver problemas propuestos	Guia de Observacion
<b>ACTITUDES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Solidaridad	Comparte con sus compañeros sus materiales	Lista de cotejo

#### V. Bibliografía

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

# Ficha de Observación

## DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

1.3. SECCIÓN: Única

1.4. TEMA DE CLASE: Conjuntos.

N°	Apellidos y Nombres	Actitudes				Promedio
		Ayuda a sus compañeros (0-5 pts)	Comparte sus materiales con sus compañeros (0-5 pts)	Deja participar a sus demás compañeros (0-5 pts)	Elabora el diagrama del árbol para resolver problemas. (0-5 pts)	

## Sesión de Aprendizaje N° 08

### I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Institución Educativa :
- 1.2 Título : Evalúa experimentos aleatorios y deterministas.
- 1.3 Área : Matemática
- 1.4 Grado y sección : Segundo - única
- 1.5 Docente de Practica :
- 1.6 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLOS.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y el uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas</p>	<p><b>Azar:</b></p> <p>Experimento determinístico y aleatorio en situaciones reales.</p>	<p>Evalúa experimentos Aleatorios y deterministas.</p>

<p>estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>		
--	--	--

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA

<b>PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	<b>SECUENCIA DIDACTICA</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>
Recuperacion de saberes previos	Se inicia la clase haciendoles vivenciar los siguientes experimentos 1 y 2. “Tomen 5 trozos de papel de similar tamaño y escriban en cada uno en numero 2. Introduciendole en una bolsa oscura y antes de sacar un trozo de papel y ver el numero escrito, cada quien debera responder ¿Cuál es la	Computadora  Trozos de papel

	<p>posibilidad que el papel extraido lleve anaotado en numero 1?, ¿el 4? Y ¿el 2?</p>	<p>Cuaderno</p> <p>Fichas</p>
<p>Construccion y aplicación de un nuevo conocimiento.</p>	<p>Ahora se tomara nuevamente 5 pedacitos de papel, pero ahora en 4 de ellos se escribira el numero 2 y en uno de ellos el 3 deberan Introduciendole en una bolsa oscura y antes de sacar un trozo de papel deberan responder ¿Qué puede asegurar que saldra un papel en el que esta escrito el numero 2?</p> <p>Se comentara los resultados: ¿hay diferncia esencial entre ambos experimentos?</p> <p>Se les brinda la informacion pertinente sobre el tema con la ayuda de mas casos en un papelote y la pizarra.</p>	<p>Lapiz</p>
<p>Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana.</p>	<p>Los estudiantes crearan experimentoa aleatorios al trabajr en tandem, luego el profesor ira revisando el trabajo realizado, reforzandolo.</p> <p>El docente entregara una ficha de parctica dirigida con ejercicios relacionados al tema de la recosntruccion de la region.</p> <p>Reflexiona sobre los aprendizajes por medio de la meta cognicion.</p>	

#### IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

<b>CAPACIDADES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Razonamiento y demostracion	Diferencia los tipos de experimentos en casos presentados.	Hoja informativa
<b>ACTITUDES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Respeto	Cumple con las normas de convivencia en el aula.	Lista de cotejo

#### V. Bibliografía

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

# Ficha Informativa

## DATOS INFORMATIVOS

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

1.3. SECCIÓN: Única

1.4. TEMA DE CLASE: experimentos aleatorios y deterministas

### Temas de Estadística.

#### 1. Eventos Aleatorios y Espacio Muestral

La **probabilidad** es la ciencia que trata de cuantificar los posibles resultados de un experimento en el cual está presente la incertidumbre o la aleatoriedad. La teoría de la probabilidad se usa extensamente en áreas como la estadística, la física, la matemática, la ciencia y la filosofía para sacar conclusiones sobre la probabilidad de sucesos potenciales y la mecánica subyacente de sistemas complejos.

Un **experimento** es un proceso que se observa con el fin de establecer una relación entre condiciones en que se realizan y los resultados que se obtienen. Se clasifican en:

**Un experimento determinístico** es aquel que al ser realizado con las mismas condiciones iniciales produce los mismos resultados.

Ejemplo: Una operación de adición

**Un experimento aleatorio** es aquel que puede producir resultados diferentes, aun cuando se repita siempre de la misma manera.

Ejemplo: El lanzamiento de un dado.

Ejemplo: El lanzamiento de una moneda.

### **Espacio muestral**

Se le llama espacio muestral al conjunto de todos los resultados posibles de un experimento aleatorio. El espacio muestral se denota como  $S$ .

*Ejemplo: Los resultados posibles del lanzamiento de un dado.*

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

Ejemplo: Los resultados posibles del lanzamiento de una moneda.

$$S = \{\text{Sello, \u00c1guila}\}$$

Los espacios muestrales se clasifican en:

- **Espacio muestral discreto**, son espacios muestrales cuyos elementos resultan de hacer conteos, siendo por lo general subconjuntos de los n\u00fameros enteros.
- **Espacio muestral continuo**, son espacios muestrales cuyos elementos resultan de hacer mediciones, siendo por lo general intervalos en el conjunto de los n\u00fameros reales.

## Evento

Un evento es un subconjunto del espacio muestral de un experimento aleatorio. Los eventos normalmente se denotan con las letras mayúsculas A, B, C; y tienen la característica de ser subconjuntos de S ( $(A, B, C) \subset S$ ). Los eventos pueden ser:

- **Evento seguro**, es aquel que tiene todos los posibles resultados.  $S = A \Rightarrow \#S = \#A$ . Por ejemplo al tirar un dado obtener una puntuación que sea menor que 7.
- **Evento imposible**, es aquel que no tiene un posible resultado. Por ejemplo al tirar un dado obtener una puntuación igual a 7.
- **Eventos compatibles**, dos eventos, A y B, son compatibles cuando tienen algún eventos elemental común. Ejemplo si A es sacar puntuación par al tirar un dado y B es obtener múltiplo de 3, A y B son compatibles porque el 6 es un evento elemental común.
- **Evento incompatibles**, dos eventos, A y B, son incompatibles cuando no tienen ningún elemento en común. Ejemplo si A es sacar puntuación par al tirar un dado y B es obtener múltiplo de 5, A y B son incompatibles.
- **Eventos independientes**, dos eventos, A y B, son independientes cuando la probabilidad de que suceda A no se ve afectada porque haya sucedido o no B. Ejemplo al lazar dos dados los resultados son independientes.
- **Eventos dependientes**, dos eventos, A y B, son dependientes cuando la probabilidad de que suceda A se ve afectada porque haya sucedido o no B. Ejemplo extraer dos cartas de una baraja, sin reposición, son eventos dependientes.

- **Evento contrario**, el evento contrario a A es otro evento que se realiza cuando no se realiza A. Ejemplo son eventos contrarios sacar par e impar al lanzar un dado.

Se clasifican en:

- **Evento simple**, siendo aquel que tiene un solo punto muestral.
- **Evento compuesto**, siendo aquel que tiene dos o más puntos muestrales.

Donde el **punto muestral** es cada uno de los resultados posibles de un experimento aleatorio. Representándose al número de puntos muestrales por #S.

*Ejemplo: El lanzamiento de una moneda.*

Experimento aleatorio:

Lanzar una moneda tres veces.

Espacio muestral:

$S = (S,S,S),(S,S,A),(S,A,S),(A,S,S),(A,A,S),(A,S,A),(S,A,A),(A,A,A)$

#S = 8

S es el evento seguro.

Evento simple:

A: que salgan tres sellos.

$A = \{(S, S, S)\}$

#A = 1

Evento compuesto:

B: Que salgan al menos dos sellos.

$$B = \{(S, S, S), (S, S, A), (S, A, S), (A, S, S)\}$$

$$\#B = 4$$

Ante estos conceptos es posible llegar a pensar que un evento y un punto muestral son lo mismo, pero realmente no lo son. Un ejemplo claro se puede observar en el lanzamiento del dado, un evento sería por ejemplo que salga número par, para lo cual servirían los puntos muestrales  $\{2\} \{4\} \{6\}$ . De ahí las diferencias entre unos y otros.

### Operaciones básicas con eventos aleatorios

Ya que los eventos son subconjuntos del espacio muestral  $S$ , se pueden aplicar las conocidas operaciones con conjuntos, a los eventos, como son la unión, la intersección y la diferencia de eventos

Operación	Expresión	Descripción
Unión	$A \cup B$	Unión de eventos originales: es el evento que sucede si y solo si A sucede o B sucede o ambos suceden
Intersección	$A \cap B$	Intersección de los eventos originales, es el evento que sucede si y sólo si A y B suceden simultáneamente.
Complemento	$A^c = S - A$	El complemento de un conjunto son todos aquellos elementos de $S$ que no pertenecen al conjunto $A$ .
Diferencia	$A - B$	La diferencia de los eventos originales $A$ y $B$ , es el evento que sucede solo en $A$ pero no en $B$ .

## Sesión de Aprendizaje N° 09

### I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Institución Educativa :
- 1.2 Título : Polígonos y ángulos.
- 1.3 Área : Matemática
- 1.4 Grado y sección : Segundo - única
- 1.5 Docente de Practica :
- 1.6 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLOS.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasifica polígonos de acuerdo a sus características.</li> <li>• Calcula el perímetro y área de figuras poligonales.</li> <li>• Resuelve problemas de contexto matemático que involucra el cálculo de ángulos</li> </ul>	<p>Evalúa Polígonos y sus ángulos Externos e internos.</p>

<p>implica la construcción del significado y el uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>	<p>internos y externos de un polígono.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matematiza Situaciones reales utilizando las unidades de longitud, masa y capacidad del sistema métrico decimal.</li> <li>• Organiza la información mediante gráficos de barras, pictogramas y tablas de frecuencias absolutas.</li> </ul>	
--	--	--

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA

<b>PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	<b>SECUENCIA DIDACTICA</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>
Recuperacion de saberes previos	Se inicia la clase haciendoles observar la naturaleza para asi ir determinando que figuras geometricas forman sus chacras sus muebles su misma aula. Y asi empezaremos a graficar las formas observadas.	Computadora Trozos de papel Cuaderno Fichas
Construccion y aplicación de un nuevo conocimiento.	Ahora el maestro generara una situacion donde los estudiantes discutiran a cerca de las diversa formas que pudieron observar y lo graficaran y determinaran cuantos lados tiene cada grafico.  Identificar en cada interseccion de linea da origen a un angulo interno y externo.	Lapiz Reglas
Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana.	Los estudiantes crearan sus propios poligonos de los lados que mas les parezca.  El docente entregara una ficha Informativa para ver las nomenclaturas de los poligonos de acuerdo al numero de lados.	

	<p>Y Finalmente se les entregara un ficha de practica calificada.</p> <p>Reflexiona sobre los aprendizajes por medio de la meta cognicion.</p>	
--	--	--

#### IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Razonamiento y demostracion	<p>Describe las caracterisitcas del poligono</p> <p>Diferencia tipos de Poligonos.</p> <p>Identifica angulos internos y externos.</p>	Hoja informativa
ACTITUDES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Respeto	<p>Cumple con las normas de convivencia en el aula.</p>	Lista de cotejo

#### V. Bibliografia

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

# Ficha Informativa

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

1.3. SECCIÓN: Única

1.4. TEMA DE CLASE: Polígonos y Ángulos.

## 1. Polígono.

En geometría, un **polígono** es una figura plana compuesta por una secuencia finita de segmentos rectos consecutivos que cierran una región en el plano. Estos segmentos son llamados lados, y los puntos en que se intersecan se llaman vértices. El interior del polígono es llamado área.

### 1.1 Nombre de los Polígonos según sus Lados

Dependiendo del **número de lados** que tenga la figura, recibirá un nombre distinto. Como ejemplo, te damos a conocer los nombres de aquellos **polígonos** que tienen hasta 15 lados.

Número de Lados	Nombre del Polígono
3	<u>Triángulo</u>
4	<u>Cuadrilátero</u>
5	Pentágono
6	Hexágono
7	Heptágono
8	Octógono
9	Eneágono
10	Decágono
11	Endecágono

12	Dodecágono
13	Tridecágono
14	Tetra decágono
15	Pentadecágono
16	<u>hexadecágono</u>
17	<u>heptadecágono</u>
18	<u>octodécágono</u>
19	<u>eneadecágono</u>
20	<u>isodécágono</u>
30	<u>triacontágono</u>
40	<u>tetracontágono</u>
50	<u>pentacontágono</u>
60	<u>hexacontágono</u>
70	<u>heptacontágono</u>
80	<u>octacontágono</u>
90	<u>eneacontágono</u>
100	<u>hectágono</u>
106	<u>megágono</u>
10100	<u>googólgono</u>

**Elementos de Un Polígono.** El Polígono tiene los siguientes elementos.

**LADOS:** son los segmentos de recta que forman el polígono.

**VÉRTICE:** es el punto donde se unen dos lados consecutivos.

**ÁNGULOS:** son las aberturas formadas por los lados.

**DIAGONAL:** son segmentos de recta que unen dos vértices no consecutivos de un polígono.

**Perímetro y área de Polígonos.**

## Sesión de Aprendizaje N° 10

### I. DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Institución Educativa :
- 1.2 Título : Ecuaciones lineales con una sola Incógnita.
- 1.3 Área : Matemática
- 1.4 Grado y sección : Segundo - única
- 1.5 Docente de Practica :
- 1.6 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLOS.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas de traducción simple y compleja que involucran ecuaciones lineales con una incógnita.</li> <li>• Identifica patrones numéricos, los generaliza y</li> </ul>	<p>Identifica y encuentra el valor de la incógnita dentro de un</p>

<p>de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y el uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>	<p>simboliza.</p>	<p>problema.</p>
--	-------------------	------------------

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA

PROCESO DE APRENDIZAJE	SECUENCIA DIDACTICA	RECURSOS DIDACTICOS
Recuperacion de saberes previos	Se inicia la clase presentado un caso donde se tenga que resolver haciendo uso de las ecuaciones lineales con una sola incógnita.	Computadora  Trozos de papel
Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento.	<p>Ahora se les explicara sobre las ecuaciones lineales con una sola incognita.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su representacion,</li> <li>• Despeje de la ingonita.</li> <li>• Identificar la incognita en los problemas.</li> </ul>	Cuaderno  Fichas  Lapiz  Reglas
Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana.	<p>Los estudiantes crearan sus propios problemas de ecuaciones lineales con una sola incognita.</p> <p>La maestra les alcanzara informacion adicional sobre el tema.</p> <p>Se agrupan para ver la informacion y formular sus preguntas de o que no les queda claro.</p>	

	Finalmente la maestra llama a una reflexion para verificar si lograron aprender el tema; que les fue mas facil y lo mas complicado.	
--	---	--

#### IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Razonamiento y demostracion	Reconoce magnitudes directa e indirectamente proporcionales, Reconoce conjuntos y los representa con el diagrama de VENN.	Analisis de casos Debate Dialogo Proyecto Textos
ACTITUDES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Respeto	Respeto las ideas de los demas pese a no compartirlas. Pide la palabra para expresar sus propias ideas.	Lista de cotejo

#### V. Bibliografia

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

## Sesión de Aprendizaje N° 11

### I. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Institución Educativa :

1.2 Título : Construcción y medición de ángulos y segmentos.

1.3 Área : Matemática

1.4 Grado y sección : Segundo - única

1.5 Docente de Practica :

1.6 Practicante :

### II. COMPETENCIAS POR CICLOS.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas de contexto matemático que involucren segmentos y ángulos.</li> <li>• Resuelve problemas de contexto matemático que involucre el cálculo de ángulos internos y externos y externos de</li> </ul>	<p>Reconoce las distintas clases de construcción y medición de ángulos</p>

<p>construcción del significado y el uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>	<p>un polígono.</p>	<p>y segmentos.</p>
---	---------------------	---------------------

### III. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA

<b>PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	<b>SECUENCIA DIDACTICA</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>
<p>Recuperacion de saberes previos</p>	<p>Se inicia la clase preguntado a todos los alumnos cuanto tiempo se tarden en llegar de su casa a la I:E y mediante que llegan a la vez se les pedira que grafiquen la ruta: Casa-I.E</p>	<p>Computadora</p>

	mediante líneas rectas.	Trozos de papel  Cuaderno
Construcción y aplicación de un nuevo conocimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ahora se les dará a conocer lo que es un segmento; cómo se construye y que se puede formar con él.</li> </ul>	Fichas  Lápiz  Reglas
Transferencia de los nuevos saberes en la vida cotidiana.	<p>Los estudiantes crearán sus propios problemas con segmentos</p> <p>La maestra les dará información adicional sobre el tema.</p> <p>Se agrupan para ver la información y formular sus preguntas de lo que no les queda claro.</p> <p>Finalmente la maestra llama a una reflexión para verificar si lograron aprender el tema; que les fue más fácil y lo más complicado.</p>	

#### IV. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS

Razonamiento y demostración	<p>Reconoce las distintas clases de construcción y medición de ángulos.</p> <p>Reconoce el sistema rectangular de coordenadas.</p> <p>Reconoce los promedios aritméticos.</p>	<p>Análisis de casos</p> <p>Debate</p> <p>Diálogo</p> <p>Proyecto</p> <p>Textos</p>
<b>ACTITUDES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Responsabilidad	Cumple oportunamente con sus tareas	Lista de cotejo

## V. Bibliografía

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

# Ficha Informativa

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

1.3. SECCIÓN: Única

1.4. TEMA DE CLASE: Ángulos y segmentos.

**1. El Ángulo.** Un **ángulo** es la parte del plano comprendida entre dos semirrectas que tienen el mismo punto de origen o vértice. Suelen medirse en unidades tales como:

- el radián,
- el grado sexagesimal
- el grado centesimal.

Pueden estar definidos sobre superficies planas (trigonometría plana) o curvas (trigonometría esférica). Se denomina ángulo diedro al espacio comprendido entre dos semiplanos cuyo origen común es una recta. Un ángulo sólido es el que abarca un objeto visto desde un punto dado, midiendo su tamaño aparente.

## 1.1 Partes de un ángulo.

- La esquina de un ángulo se llama **vértice**
- Los lados rectos son **rayos**
- El ángulo es *la cantidad de giro* entre los dos rayos.

## 1.2 Marcar ángulos.

Hay dos maneras comunes de marcar un ángulo:

1. dándole nombre, normalmente una letra minúscula como **a** o **b**, o a veces una letra griega como  **$\alpha$**  (alfa) o  **$\theta$**  (theta)
2. o con las tres letras que definen el ángulo, poniendo en medio la letra donde se encuentra (su vértice).  
Ejemplo: el ángulo "a" es "BAC", y el ángulo "θ" es "BCD"

### 1.3 Clasificación de Ángulos.

#### a) Según su medida.

- A. Ángulo recto.** Un cuarto de vuelta es un giro de  $90^\circ$ .
- B. Ángulo obtuso.** Si un ángulo tiene más de  $90^\circ$ , pero menos de  $180^\circ$
- C. Ángulo convexo.** Si un ángulo tiene menos de  $180^\circ$
- D. Ángulo llano.** Media vuelta completa (lo que significa pasar justo al lado opuesto) es un giro de  $180^\circ$ .
- E. Ángulo agudo.** Si un ángulo tiene menos de  $90^\circ$ .
- F. Ángulo cóncavo.** Si un ángulo mide más de  $180^\circ$
- G. ángulo nulo.** Si un ángulo tiene  $0^\circ$

#### b) Según su posición.

- A. Ángulos consecutivos.** Son aquellos que tienen el vértice y un lado común.
- B. Ángulos adyacentes.** Son aquellos que tienen el vértice y un lado común, y los otros lados situados uno en prolongación del otro.  
Forman un ángulo llano.
- C. Ángulos opuestos por el vértice.**

Son los que teniendo el vértice común, los lados de uno son prolongación de los lados del otro.

Los ángulos **1** y **3** son iguales.

Los ángulos **2** y **4** son iguales.

**c) Según su suma.**

**A. Ángulos complementarios:** dos ángulos son complementarios si suman  $90^\circ$

**B. Ángulos suplementarios:** dos ángulos son suplementarios si suman  $180^\circ$ .

**2. El segmento.** Es definido como un fragmento de recta que está comprendido entre dos puntos llamados extremos, así, dados dos puntos A y B, se le llama segmento AB a la intersección de la semirrecta de origen A que contiene el punto B, y la semirrecta de origen B que contiene al punto A. Es importante saber acerca de los segmentos que estos se nombran por los puntos que lo limitan o por una letra minúscula. Y por último está el término de segmento de recta el cual alude a una porción de la recta con principio y con fin, lo cual indica que se señala claramente donde comienza la línea y también donde termina y que se puede medir.

**2.1 Tipos de Segmentos.**

**A. Segmentos Consecutivos Colineales.** Son aquellos segmentos que se encuentran en la misma dirección de una recta.

**B. Segmentos consecutivos no colineales:** son los segmentos consecutivos que no están en la misma línea (o recta).

## Sesión de Aprendizaje N° 12

### DATOS INFORMATIVOS

- 1.1 Institución Educativa :
- 1.2 Título : El punto, el plano y La recta.
- 1.3 Área : Matemática
- 1.4 Grado y sección :
- 1.5 Docente de Practica :
- 1.6 Practicante :

### I. COMPETENCIAS POR CICLOS.

COMPETENCIAS DEL ÁREA	CAPACIDADES DEL ÁREA	ESCALA DE CALIFICACIÓN
<p><b>NUMERO, RELACIONES Y FUNCIONES</b></p> <p>Resuelve problemas con números reales y polinomios, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve problemas de contexto matemático que involucren puntos y rectas.</li> <li>• Resuelve problemas de contexto matemático que involucre las clases de</li> </ul>	<p>Reconoce las distintas clases de construcción y medición puntos y rectas.</p>

<p><b>CAMBIOS Y RELACIONES.</b></p> <p>Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implica la construcción del significado y el uso de los patrones, igualdades, desigualdades, relaciones y funciones utilizando diversas estrategias de solución y justificando sus procedimientos y resultados.</p> <p><b>GEOMETRIA Y MEDICIÓN</b></p> <p>Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.</p> <p><b>ESTADISTICA Y PROBABILIDAD</b></p> <p>Resuelve problemas que requieren de las conexiones de</p>	<p>rectas.</p>	
--	----------------	--

datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.		
--	--	--

## II. SECUENCIA DE LA ESTRATEGIA DIDACTICA

<b>PROCESO DE APRENDIZAJE</b>	<b>SECUENCIA DIDACTICA</b>	<b>RECURSOS DIDACTICOS</b>
Recuperacion de saberes previos	Se inicia la clase preguntado a todos los alumnos cuanto tiempo se tarden en llegar de su casa a la I:E y mediante que llegan a la vez se les pedira que grafiquen la ruta: Casa-I.E mediante lineas rectas.	Computadora Trozos de papel Cuaderno
Construccion y aplicación de un nuevo conocimiento.	Ahora se les dara a conocer lo que es un segmento; como se construye y que se puede formar con el.	Fichas Lapiz Reglas
Transferencia	Los estudiantes crearan sus propios problemas con segmentos.	

de los nuevos saberes en la vida cotidiana.	<p>La maestra les alcanzara informacion adicional sobre el tema.</p> <p>Se agrupan para ver la informacion y formular sus preguntas de que no les queda claro.</p> <p>Finalmente la maestra llama a una reflexion para verificar si lograron aprender el tema; que les fue mas facil y lo mas complicado.</p>	
---	---	--

### III. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES.

CAPACIDADES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Razonamiento y demostracion	<p>Reconoce las distintas clases de construccion y medicion de ángulos.</p> <p>Reconoce el sistema rectangular de coordenadas.</p> <p>Reconoce los promedios aritmeticos</p>	<p>Analisis de casos</p> <p>Debate</p> <p>Dialogo</p> <p>Proyecto</p> <p>Textos</p>
ACTITUDES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Responsabilidad	Cumple oportunamente con sus tareas	Lista de cotejo

### IV. Bibliografía

- Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional. Perú. 2009.

# Ficha Informativa

1.1. ÁREA: Matemática

1.2. GRADO: Segundo

1.3. SECCIÓN: Única

1.4. TEMA DE CLASE: El punto, el plano y La recta.

1) **EL PUNTO** es una «figura geométrica» adimensional: no tiene longitud, área, volumen, ni otro ángulo dimensional. No es un objeto físico. Describe una posición en el espacio, determinada respecto de un sistema de coordenadas preestablecido. **A los puntos** se les suele nombrar con una letra mayúscula: **A, B, C**, etc.

**1.1 Determinación geométrica** Un punto puede determinarse con diversos sistemas de referencia:

- En el **sistema de coordenadas cartesianas**, se determina mediante las distancias ortogonales a los ejes principales, que se indican con dos letras o números:  $(x, y)$  en el plano; y con tres en el espacio  $(x, y, z)$ .
- En **coordenadas polares**, mediante su distancia al centro y la medida angular respecto del eje de referencia:  $(r, \theta)$ .
- En **coordenadas esféricas**, mediante su distancia al centro y la medida angular respecto de los ejes de referencia:  $(r, \theta, \varphi)$ .

## 2) LA RECTA

En geometría euclidiana, la recta o línea recta, es el ente ideal que se extiende en una misma dirección, existe en una sola dimensión y contiene infinitos puntos; está compuesta de infinitos segmentos (el fragmento de línea más

corto que une dos puntos). También se describe como la sucesión continua e indefinida de puntos en una sola dimensión, o sea, no posee principio ni fin.

La Recta se nombra con una letra Minúscula o dos Mayúsculas y se lee la recta **AB**, la recta **HG** y la recta **m**.

### **3) LA SEMIRECTA**

La Semirrecta se nombra con dos Mayúsculas y se lee la Semirrecta **AB**, la Semirecta **HG**.

# Evidencias







