



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
ESCUELA DE POSTGRADO

**ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORA EL
APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS
ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN
SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 80334
SIMBRÓN GRAN CHIMÚ 2020.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO
EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA,
CURRÍCULO E INVESTIGACIÓN**

AUTOR:

Bach. ADELFO GUILLERMO CASTAÑEDA RODRIGUEZ

ORCID: 0000-0003-2305-8232

ASESOR:

Dr. ROSAS AMADEO AMAYA SAUCEDA

ORCID: 0000-0002-8638-6834

TRUJILLO – PERÚ

2020

EQUIPO DE TRABAJO

AUTOR:

Bach. Adelfio Guillermo Castañeda Rodríguez

ORCID: 0000-0003-2305-8232

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Posgrado,
Trujillo, Perú

ASESOR:

Dr. Amaya Saucedo Rosas Amadeo

ORCID: 0000-0002-8638-6834

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Educación
y Humanidades, Escuela Profesional de Educación Trujillo, Perú

JURADO:

Mendoza Reyes Domingo Pascual

ORCID: 0000-0002-2426-476X

Zavala Chávez Elsa Margot

ORCID: 0000-0001-7890-2918

Jacinto Reinoso Milagros

ORCID: 0000-0002-6616-4070

HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR

Dr. Mendoza Reyes Domingo Pascual
Presidente

Dra. Zavala Chávez Elsa Margot
Miembro

Dra. Jacinto Reinoso Milagros
Miembro

Dr. Amaya Saucedo Rosas Amadeo
Asesor

AGRADECIMIENTO

Mis más sinceras muestras de agradecimiento: A Dios, por permitirme seguir viviendo, a mis padres quienes me han sabido darme su ejemplo de trabajo y honradez como también su apoyo incondicional durante mi carrera profesional.

También quiero agradecer a mi casa de estudios la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote por acogerme durante esta etapa de formación profesional;

DEDICATORIA

Dedico este trabajo con todo cariño y amor a mis queridos hijos, padres y hermanos por su apoyo constante en mi formación profesional y personal; sobre todo a mis queridos padres por llenar mi vida con sus valiosos consejos.

RESUMEN

La presente investigación titulada Estrategias Didácticas para mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020, ha tenido como tuvo como objetivo general determinar si la aplicación de las Estrategias Didácticas mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020, La metodología que se utilizó corresponde a una investigación de tipo cuantitativa y el nivel es explicativo, la cual determinar la eficacia de las estrategias didácticas mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020 se realizó con 35 estudiantes del cuarto año de educación secundaria. Como resultado se observó en el pre test que el que el 50 % inicio, el 28 % en proceso, el 22 % en logro previsto y el 0 % logro destacado. En el post test, el 0 % inicio, el 28 % en proceso, el 44 % en logro previsto y el 28 % logro destacado. 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: las estrategias didácticas, mejora significativamente el aprendizaje, en el área de matemática, de los alumnos de la muestra.

Palabras clave: Estrategias, Estrategias didácticas y Aprendizaje.

ABSTRACT

The present investigation entitled Didactic Strategies to improve Learning in the area of mathematics in the students of the fourth year of Secondary Education of the Educational Institution N ° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020, has had as its general objective to determine if the application of the Strategies Didactics improves learning in the area of mathematics in the students of the fourth year of Secondary Education of the Educational Institution N ° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020, The methodology used corresponds to a quantitative research and the level is explanatory, which Determining the effectiveness of didactic strategies improves learning in the area of mathematics in students of the fourth year of Secondary Education of Educational Institution No. 80334 Simbrón Gran Chimú 2020. It was carried out with 35 students of the fourth year of secondary education. As a result, it was observed in the pretest that 50% started, 28% in process, 17% in expected achievement and 6% outstanding achievement. In the post test, 0% start, 28% in process, 44% in expected achievement and 28% outstanding achievement. It is concluded that the research hypothesis is accepted, it should be noted that the results of the T student test are $P = 0.001 < 0.05$, that is: didactic strategies significantly improve learning, in the area of mathematics, of the students in the sample.

Key words: Strategies, didactic strategies and Learning.

ÍNDICE

TÍTULO DE TESIS	i
EQUIPO DE TRABAJO	ii
HOJA DE FIRMA DE JURADO Y ASESOR.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE.....	viii
INDICE DE TABLA.....	xi
INDICE DE GRAFICO	xii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes.	6
2.2. Bases Teóricas.	9
2.2.1 Estrategias Didácticas	9
2.2.1.1 Modalidades de organización dinámica	10
2.2.1.1.1 Solución de casos.....	10
2.2.1.1.2 El método de proyectos.....	12
2.2.1.1.3 El Aprendizaje basado en problemas.	12

2.2.1.1.4 Los trabajos en grupo colaborativo.....	13
2.2.1.1.5 El debate.....	13
2.2.1.1.6 Lluvia de ideas.....	15
2.2.1.1.7 Panel.....	16
2.2.1.1.8 Clases integradas con internet o informática.....	17
2.2.1.1.9. Diversos enfoques metodológicos	17
2.2.2 Aprendizaje.	19
2.2.2.1. Diferentes estilos de aprendizaje de la matemática.	21
2.2.2.2. Conocimientos lógico matemáticos.	22
2.2.2.3. Teoría conductista cognitivista	23
2.2.2.4. Enseñanza-aprendizaje de la matemática.	24
2.2.2.5. La matemática en los primeros años del niño.	26
2.2.2.6. El pensamiento matemático.	29
2.2.2.7. Niveles de logros de aprendizaje	31
2.2.2.8 Fundamentación del área de ciencias matemática	32
2.2.2.8. Comprensión espacio matemática	33
2.2.2.9. Resolución de problemas	34
2.3. Hipótesis	34
3.1. Hipótesis de la investigación.....	34
2.4. Variables.....	35
III. METODOLOGÍA.....	36

3.1. El tipo y el nivel de la investigación	36
3.2. Diseño de la investigación.	36
3.3 Población y Muestra	37
3.4. Definición y Operacionalización de las variables y los indicadores.....	39
3.5. Técnicas e instrumentos.....	41
3.6. Plan de análisis.	45
IV. RESULTADOS.....	47
4.1 Resultados:	47
4.2. Análisis de los resultados	51
V. CONCLUSIONES.....	56
ASPECTOS COMPLEMENTARIOS.....	58
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
ANEXOS.....	66

INDICE DE TABLA

Tabla N°01: Población.....	37
Tabla N° 02: Muestra.....	38
Tabla 03: Definición y Operacionalización de las Variables	39
TABLA N° 04: Baremo de la variable logro de capacidades.....	44
TABLA Nª 05: Matriz de consistencia	45
Tabla 06: Aprendizaje de los estudiantes de la muestra- pre test.....	47
Tabla 07: Puntaje de las calificaciones de las 10 sesiones de aprendizaje	48
Tabla 08: Aprendizaje de los estudiantes de la muestra - post test.	49
Tabla N° 09 Rangos para el grupo experimental	51

INDICE DE GRAFICO

Grafico 01 Porcentaje de la Aprendizaje de los estudiantes de la muestra pre test. ..	47
Grafico 02 Porcentaje de las calificaciones de las 10 sesiones de aprendizaje	48
Grafico 03 Porcentaje de Aprendizaje de los estudiantes de la muestra post test.....	49

I. INTRODUCCIÓN

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

Según Meléndez, Eva, & Gil (2011) “la educación es el eslabón para articular la integración cultural, la movilidad social y el desarrollo productivo. Una buena formación educativa contribuye a reducir desigualdades a futuro y cortar la reproducción intergeneracional de la pobreza”. En ese sentido, las ocasiones de crecimiento y superación serán aprovechadas al máximo por las personas e instituciones que estén debidamente adiestradas en un marco educativo de calidad.

Ante ello, es menester mejorar la calidad educativa, lo que implica mejorar las competencias educativas de los estudiantes, y éstas se conseguirán a través del desarrollo de habilidades educativas que posibiliten el análisis, la crítica y la reflexión de la instrucción impartida en el ámbito educativo. Por ello, es preciso destacar la importancia de la comprensión lectora en este escenario, lo que permitirá al estudiante discernir el contenido de la información proporcionada por el profesor en el desarrollo de las actividades curriculares al interior del aula de clases

Solórzano (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 instrucciones 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 didácticas 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 (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, y autorregulado deben permitir a los alumnos una participación enriquecedora en un mundo cada vez más globalizado que les plantea retos y necesita de aprendizajes cada vez más competentes

Teniendo en cuenta este contexto, se hace necesario profundizar en cómo mejorar el aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020, mediante la aplicación de estrategias didácticas 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 didácticas 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.

Por otra lado, en nuestro país, especialmente en educación hay pocos estudios sobre didáctica y trabajo de aula, como un conjunto de pasos, operaciones, o habilidades que un aprendiz emplea en forma eficiente, controlada e intencional, como instrumentos flexibles para aprender significativamente y solucionar problemas, evidencias externas de desarrollos interpersonales en cuanto a actividad, procesos cognitivos y aprendizaje autorregulado impulsados desde la enseñanza (Santa Cruz, 2011).

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 didácticas adecuadas que permitan mejorar el aprendizaje. Por ello el presente trabajo está referido al problema de investigación, planteándolo con el siguiente enunciado:

¿Cómo influye la aplicación de las Estrategias Didácticas para mejorar el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020?

La presente investigación ha previsto el siguiente objetivo general:

Determinar si la aplicación de las Estrategias Didácticas mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020

Como objetivos específicos:

Conocer el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020 a través del pre test.

Diseñar y aplicar Estrategias Didácticas para mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020

Comparar los resultados de la aplicación de las Estrategias Didácticas en el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020, a través del post test.

Evaluar los resultados de la aplicación de las estrategias didácticas en la mejora del Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020, a través del pre y post test.

La presente investigación se justifica en los siguientes criterios:

En todas las instituciones educativas se debe identificar las estrategias didácticas que utiliza cada uno de los docentes en el proceso de aprendizaje para determinar si dichas estrategias, influyen para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Y es en cada docente que recae la mayor responsabilidad porque son los que producen las estrategias de aprendizaje que permitirán el aprendizaje de los estudiantes.

Se debe tener en cuenta, que la aplicación de estrategias didácticas 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.

Asimismo, el presente trabajo de investigación se justifica:

En el campo teórico, porque se va incorporar información sobre las estrategias didácticas 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 didácticas 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 didácticas aplicadas y desarrolladas en el área de matemática 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. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

Viviane, E & Rosas, J. (2016) tesis “*Estrategias didácticas en el área matemática y logros de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundario de las Instituciones Educativas la Victoria N°88013, La Gloriosa N°89002, de la ciudad de Chimbote, 2016*”. Llegó a la siguiente conclusión: Luego de haber realizado el estudio sobre los resultados de la investigación, se obtiene que el 100% de los docentes que utilizó estrategias didácticas estáticas obtuvo un logro de aprendizaje bajo en sus estudiantes. Los docentes demuestran tener un dominio conceptual de la modalidad de técnica de la pregunta con 13%, el enfoque metodológico del aprendizaje significativo con 44% y el recurso de aprendizaje basado en bibliografía con un 50%. En cuanto al perfil académico de los docentes, el 100% proviene de universidades, la experiencia laboral del 58% de los docentes es de 1 a 5 años, el 65% es contratado, el 100% de docentes comunica a sus estudiantes sobre qué tratará la clase y el 85% de los docentes manifiesta poseer suficiente información sobre estrategias didácticas. Con los resultados obtenidos, se observa que la relación entre las estrategias didácticas y los logros de aprendizaje tienen una relación significativa, los docentes del nivel secundario demostraron un dominio conceptual en la modalidad de organización de la enseñanza

Díaz, H & Ramírez, M. (2017). En su tesis "*Aplicación de una estrategia metodológica centrada en la didáctica operatoria para facilitar el logro de competencias en el área de matemática en los alumnos del primer año de educación secundaria del Centro Educativo Víctor Andrés Belaunde en la ciudad de Trujillo en el año 2017*". Concluye

que: Tras haber realizado una investigación cuantitativa, y utilizado el diseño cuasi – experimental, con una muestra de 80 estudiantes, distribuidos en 2 grupos 40 cada uno, se tomó al aula “A” como grupo control y el aula “B” como grupo experimental. El instrumento utilizado fue la guía de observación. El objetivo de ésta investigación fue determinar el año de significancia de las técnicas didácticas reflexivas y el dominio de capacidades y actitudes que promueven el logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del primer año de educación secundaria de la Institución Educativa Víctor Andrés Belaunde. Los resultados obtenidos luego de la aplicación del pre y post test muestran que existe una alta relación de significatividad entre las técnicas didácticas y reflexivas y el dominio de capacidades y actitudes.

Anticona, S, Ayllón, O, & Samome, A. (2017). En su tesis "*Aplicación de la estrategia didáctica de análisis de contenido para el aprendizaje significativo en el área de matemática en los alumnos del 2º año de educación secundaria del Centro Educativo Gustavo Ríos en la ciudad de Trujillo en el año 2017*", Concluyó: Al haber realizado una investigación de tipo cuantitativa, con un diseño cuasi - experimental, con una muestra de 84 estudiantes, distribuidos en 2 grupos 42 cada uno, se tomó al aula “B” como grupo control y el aula “C” como grupo experimental. El instrumento utilizado fue la guía de observación. El objetivo de ésta investigación fue determinar el efecto de la aplicación de la estrategia didáctica de análisis de contenido y el logro de aprendizaje significativo en el área de matemática en los estudiantes del 2º- año de educación secundaria de la Institución Educativa Gustavo Ríos. Los resultados obtenidos luego de la aplicación del pre y post test muestran que las estrategias didácticas de análisis de contenido influyen en el aprendizaje significativo ya que

contribuyen positivamente en el manejo de fuentes de información relacionados con los hechos históricos, políticos, económicos y culturales al mismo tiempo son elementos eficaces en el desarrollo de los juicios críticos del educando.

Julca, B & Leoncio, J. (2015). En su tesis *“La aplicación de un modelo de aprendizaje centrado en las soluciones de problemas con mapas conceptuales, en el rendimiento de los alumnos de la asignatura de didáctica de la matemática de la Universidad Nacional del Santa, Chimbote II, 2015”*. El estudio concluye: En que el análisis de las pruebas estadísticas demuestra que el modelo de aprendizaje basado en las soluciones de problemas con mapas conceptuales permite incrementar el rendimiento académico; por lo tanto, es funcional debido que permite a los alumnos del grupo experimental una disposición hacia la formulación y comprobación de las hipótesis, desarrollando su creatividad para resolver problemas hecho que favorece a elevar su autoestima.

Alva, C, Mantilla E, Mendoza, K, & Monsefú, C. (2016). En su tesis *“Aplicación de módulo multimedia en el desarrollo de capacidades del área de matemática en los alumnos del 2º año de sección G, de la Institución Educativa Liceo Trujillo, de la ciudad de Trujillo del año 2016”*. Se concluyó: Que la aplicación del módulo multimedia como estrategia metodológica influyó positivamente en el desarrollo de las capacidades del área de matemática en los alumnos del 2º Año de Educación Secundaria de la Institución Educativa “Liceo Trujillo” de la ciudad de Trujillo. De acuerdo a la investigación se logró desarrollar las capacidades de razonamiento y demostración, comprensión espacio - matemática y resolución de problemas en el grupo experimental mediante la propuesta desarrollada. Asimismo, el módulo

multimedia y la interacción de los alumnos con este mismo se convirtió en el medio y material de aprendizaje preferido por todos los educandos puesto que se les ayudó a conocer y aprovechar las nuevas tendencias de la tecnología del nuevo milenio, despertando su creatividad y mayor interés en sus aprendizajes.

Ojeda, G & Reyes, L (2016). En su tesis “*Las estrategias de aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas en Piura Perú, 2012*”. Se llegó a las siguientes conclusiones: Que las estrategias de aprendizaje cooperativo tales como: el rompe cabezas, la cooperación guiada, el desempeño de roles y el estudio de casos influyen significativamente en mejorar el desarrollo de habilidades cognitivas en el área de matemática en los alumnos de 12 y 13 años. Que los equipos de trabajo cooperativo posibilitan la resolución de diversas situaciones como: selección de ideas, análisis de textos, organización de la información, la comparación, la memorización, entre otras actividades conllevan a desarrollar habilidades cognitivas. El trabajo cooperativo permite la formación de actitudes positivas como el incremento de la autoestima, así como la adquisición de responsabilidades y compromiso por su trabajo y por el de los demás.

2.2. Bases Teóricas.

2.2.1 Estrategias Didácticas

Ferreiro (2006: 107) define las estrategias didácticas, como “sistemas de acciones y operaciones tanto físicas como mentales que facilitan la confrontación (Interactividad) del sujeto que aprende con el objeto de conocimiento y la relación de cooperación durante el proceso de aprendizaje con otros estudiantes (interacción) para realizar una actividad con clara y explícita intencionalidad

pedagógica”. Asimismo, Revel, A. (2007: 87-98) fundamenta que las estrategias didácticas, son recursos o procedimientos que realiza el docente para mediar el aprendizaje de sus alumnos; las cuales pueden ser utilizadas en forma individual o simultáneamente según las considere necesaria, lo cual dependerá del tipo y estilo de aprendizaje, los intereses y el contexto en que se debe aprender. Las estrategias didácticas o estrategias de enseñanza son los diferentes procedimientos, lo cual permiten mejor su aprendizaje. (Tejada y Meregildo 2005).

2.2.1.1 Modalidades de organización dinámica

En el presente trabajo dado la naturaleza de esta investigación, se considerará las siguientes modalidades de organización de enseñanza dinámica.

2.2.1.1.1 Solución de casos

La solución o estudio de casos o una técnica de aprendizaje en la que el sujeto se enfrenta a la descripción de una situación específica que plantea un problema, que debe ser comprendido, valorado y resuelto por un grupo de personas a través de un proceso de discusión.

Dicho en otras palabras, el alumno se enfrenta a un problema concreto, es decir, a un caso, que describe una situación de la vida real. Debe ser capaz de analizar una serie de hechos, referentes a un campo particular del conocimiento, para llegar a una decisión razonada en pequeños grupos de trabajo.

El estudio de caso es, por lo tanto, una técnica grupal que fomenta la participación del alumno, desarrollando su espíritu crítico. Además, lo prepara para la toma de decisiones, enseñándole a defender sus argumentos y a contrastarlos con las opiniones del resto del grupo.

Las principales características que todo estudio de caso debe cumplir son:

Los casos deben plantear una situación real.

La descripción del caso debe provenir del contacto con la vida real y de experiencias concretas y personales de alguien. Debe estimular la curiosidad e invitar al análisis.

Debe ser claro y comprensible.

No debe sugerir soluciones sino proporcionar datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas.

Debe fomentar la participación y apelar al pensamiento crítico de los alumnos.

Los aspectos principales y secundarios de la información deben estar entremezclados.

El tiempo para la discusión y para la toma de decisiones debe ser limitado.

La técnica de estudio de caso entrena a los alumnos en la generación de soluciones.

El estudio de caso debe perseguir metas educativas que se refieran a contenidos académicos, habilidades y actitudes.

En cuanto a los objetivos del estudio de caso, trata de producir un razonamiento inductivo. A partir del estudio, la observación y recogida de datos establece hipótesis o teorías; puede producir nuevos conocimientos al lector, o confirmar teorías que ya se sabían; hacer una crónica, un registro de lo que va sucediendo a lo largo del estudio; describir situaciones o hechos concretos; proporcionar ayuda, conocimiento o instrucción a un caso estudiado; comprobar o contrastar fenómenos, situaciones o hechos; pretende elaborar hipótesis. Es decir, el estudio de caso pretende explorar,

describir, explicar, evaluar y/o transformar. Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2009).

2.2.1.1.2 El método de proyectos

Carrasco, J. (2011) Define al método de proyectos como “una estrategia o en la cual los resultados del programa de estudios pueden ser identificados fácilmente, pero los resultados del proceso de aprendizaje de los estudiantes no son predeterminados o completamente predecibles”. El método de proyectos es una estrategia que reconoce que el aprendizaje significativo lleva a los estudiantes a un proceso inherente de aprendizaje, a una capacidad de hacer trabajo relevante y a una necesidad de ser tomados seriamente. Este aprendizaje requiere el manejo, por parte de los estudiantes, de muchas fuentes de información y disciplinas que son necesarias para resolver problemas o contestar preguntas que sean realmente relevantes. Estas experiencias en las que se ven involucrados hacen que aprendan a manejar y usar los recursos de los que disponen como el tiempo y los materiales, además de que desarrollan y pulen habilidades.

2.2.1.1.3 El Aprendizaje basado en problemas.

“Es una estrategia de enseñanza y aprendizaje, que favorece la construcción de conocimiento, el desarrollo de habilidades y el desarrollo de actitudes. En el aprendizaje basado en problemas los docentes, fomentan actitud positiva hacia el aprendizaje, muestran preocupación por los educandos como persona y respetan su autonomía. En suma, son facilitadores del aprendizaje del aprendizaje, proporcionan retroalimentación inmediata y motivadora del educando en su auto aprendizaje. Por su parte los educandos en aprendizaje basado en problemas participan activamente de la

construcción del propio conocimiento, y son responsables de su propio proceso de aprendizaje, evalúan su propio proceso y el de los demás miembros del equipo”. Universidad de Cuenca. (2006).

2.2.1.1.4 Los trabajos en grupo colaborativo.

Son los medios o los métodos empleados en situaciones grupales, buscando la interacción de todos los miembros de un equipo a fin de lograr los objetivos propuestos. En el contexto de este trabajo, la denominación más adecuada sería: Aprendizaje cooperativo en grupo pequeño. Lobato, C. (1998).

El aprendizaje cooperativo es “un enfoque interactivo de organización del trabajo en el aula, según el cual los alumnos aprenden unos de otros, así como de su profesor y del entorno”. El éxito de cada alumno depende de que los conjuntos de sus compañeros alcancen las metas fijadas. Los incentivos no son individuales, sino grupales y la consecución de las metas del grupo requiere el desarrollo y despliegue de competencias relacionales, que son clave en el desempeño profesional. El trabajo en grupo tiene por finalidad hacer que los estudiantes aprendan entre ellos. Lobato, C. (1998)

2.2.1.1.5 El debate

Carrasco, J.B. (2011). Define al debate como una técnica de comunicación oral, donde se expone un tema y una problemática. Hay integrantes, un moderador, un secretario y un público que participa. No se aportan soluciones, sólo se exponen argumentos. Adicionalmente y con el desarrollo de las nuevas tecnologías, se admite que el debate puede realizarse, mediante la comunicación escrita, por medio de los llamados foros de internet, donde también encontramos la figura del moderador, los integrantes, que

serán aquellos que redacten hilos de discusión, el público, que lo formarán los lectores, y el secretario que lo representa la propia herramienta informática.

El docente debe aprovechar al máximo el interés y las motivaciones de los alumnos por algún tema específico del currículo o de la marcha del centro educativo, comunidad local, región, país.

Uno de sus problemas, es el relacionado a los alumnos que no participan o tiene dificultades de expresión, para cuya solución puede subdividirse al aula en pequeños grupos y fomentar el sentimiento de confianza en todos los alumnos.

Este método, como técnica fundamental, emplea la interrogación y tiene tres ventajas fundamentales: Posibilita una realimentación o información constante entre docentes y alumnos; es muy flexible, permite la profundización de un tema o el paso a otros, con relativa facilidad y permite el desarrollo de modificación y actitudes.

Técnica Didáctica (2008)

Para realizar el debate se debe considerar lo siguiente:

Elegir un tema de interés para todo el público que tenga controversia y preparar los contenidos teóricos.

Escoger un moderador, quien determina el esquema de trabajo que en algunos casos puede ser un cuestionario con preguntas elaboradas de tal manera que susciten la controversia.

Asignar grupos que defiendan o ataquen los planteamientos en pro y en contra.

Se concluye que el debate es un tipo de discusión formal en la que se trata de contraponer dos o más opiniones expertas sobre un tema polémico. Por ello el rasgo fundamental del debate es la controversia y los interlocutores tienen el carácter de oponentes. (Siso, J. 2011).

2.2.1.1.6 Lluvia de ideas

La Lluvia de ideas es una técnica para generar muchas ideas en un grupo. Requiere la participación espontánea de todos. Caja de herramientas (2010). Por ello, es necesario que todos se expresen, que pierdan el miedo de hablar. Al final se busca que todos los participantes se expresen sin censura sin juicios sobre lo bueno y lo malo. También se usa para generar un gran número de ideas en un corto periodo de tiempo.

Se puede aplicar en cualquier etapa de un proceso de solución de problemas. Es fundamental para la identificación y selección de las preguntas que serán tratadas en la generación de posibles soluciones y es muy útil cuando se desea la participación de todo el grupo. <http://educaion.idoneos.com>

El objetivo principal es lograr la participación democrática en los grupos muy numerosos. Tal como lo ha expresado su creador: "en vez de una discusión controlada por una minoría que ofrece contribuciones voluntarias mientras el tiempo lo permite, la discusión 66 proporciona tiempo para que participen todos, provee el blanco para la discusión por medio de una pregunta específica cuidadosamente preparada, y permite una síntesis del pensamiento de cada pequeño grupo para que sea difundida en beneficio de todos". Además permite y promueve la participación activa de todos los miembros de un grupo, por grande que éste sea, obtiene las opiniones de todos los miembros en un tiempo muy breve, llega a la

toma de decisiones, obtiene información o puntos de vista de gran número de personas acerca de un problema o cuestión, detecta intereses, opiniones, deseos, problemas o sugerencia de un grupo grande de personas en poco tiempo, amplía la base de comunicación y de participación al interior de un grupo numeroso, implica a los estudiantes en las responsabilidades grupales, dispone de un sondeo rápido de las opiniones o capta la disposición general prevaleciente en un grupo, refuerza las prácticas democráticas al interior de un grupo. También, esta técnica desarrolla la capacidad de síntesis y de concentración; ayuda a superar las inhibiciones para hablar ante otros; estimula el sentido de responsabilidad, dinamiza y distribuye la actividad en grandes grupos. Psicología, UNMSM (20110).

2.2.1.1.7 Panel

El panel consiste en el estudio de un tema por parte de un grupo de alumnos seleccionado por sus compañeros, quienes deben exponerlo, uno por uno, desde su punto de vista personal, para que la clase, a su vez, discuta dicho tema.

Esta técnica se emplea cuando las personas son versadas en el tema y están dispuestas a informar al auditorio. Almeyda, O. (2007).

Antes de emplear esta técnica conviene que el profesor plantee a los alumnos los objetivos que deben lograrse. Para realizar el panel, es necesario tener en cuenta: El profesor orientará los trabajos.

La clase elige el grupo del panel (5 ó 6 es lo indicado).

Cada alumno seleccionado estudiará el tema que se va a desarrollar, individualmente.

Un secretario designado por la clase irá anotando en el pizarrón los argumentos de cada expositor.

Posteriormente, cada expositor discute con el grupo sus argumentos. Lo aceptado por la mayoría es anotado en el pizarrón: son las conclusiones generales del panel que todos deben copiar.

En esta modalidad, el profesor realizará las siguientes actividades:

Debe orientar la elección del tema de modo que resulte significativo.

Debe indicar bibliografía y otras fuentes de información acerca del tema elegido.

También debe reforzar las conclusiones erróneas y extravagantes.

Si el tema no queda claro, debe seguir otro panel. Almeyda, O. (2007)

2.2.1.1.8 Clases integradas con internet o informática

Según Andrade, H. Esta estrategia consiste en usar como herramienta didáctica la multimedia que puede reproducir vídeos, sonidos y simuladores de fenómenos físicos, así como también el Internet a modo de fuente de información. Las clases integradas promueven el doble cumplimiento de logros de las áreas de informática y ciencias (u otra área específica).

Vela (2011) Existen muchas otras estrategias que no se detallan en este trabajo, pero que pueden ser usadas por el docente en el diseño de sus clases.

2.2.1.1.9. Diversos enfoques metodológicos

Los enfoques metodológicos de aprendizaje se definen de acuerdo a la naturaleza teórica o concepción de aprendizaje que tiene y aplica el docente durante el desarrollo orgánico de la clase. Por su naturaleza o concepción pueden ser:

A) Enfoques metodológicos estáticos

Enfoque conductual: De acuerdo con el enfoque conductista, el aprendizaje es un cambio en la conducta, en la forma cómo actúa una persona ante una situación particular. Teóricos como J. B. Watson, E. L. Thorndike y B. F. Skinner, son considerados psicólogos conductistas porque se han dedicado, casi en forma exclusiva, al estudio de las conductas observables y los cambios conductuales. Consejo Nacional de la Educación. Proyecto Educativo Nacional. (2007).

B) Enfoques metodológicos dinámicos

Impulsados por el grupo:

Enfoque colaborativo: El mismo que se estará explicando detalladamente en este trabajo de investigación, en líneas posteriores.

Enfoque cooperativo: El paradigma constructivista, por su parte, señala que el aprendizaje cooperativo es una forma de plantear y fomentar la intersubjetividad como interacción cooperativa entre alumnos organizados en pequeños equipos de tal forma que al trabajar juntos, todos y cada uno de sus integrantes pueden avanzar a niveles superiores en el aprendizaje. Huerta, M. (2001).

Generadores de autonomía:

Enfoque constructivo: El constructivismo es una posición filosófica que intenta explicar cómo se origina el conocimiento, ello implica una teoría psicológica de lo que es la mente humana. Ser constructivista significa aceptar que las estructuras mentales no son innatas, es decir la mente no viene programada desde el nacimiento hasta la

adolescencia. Por ello, se dice que el niño no es un adulto en "miniatura", sino un constructor de su vida mental.

Serrano, O. (2010).

Enfoque cognitivo: La corriente pedagógica del cognitivismo, considera al aprendizaje como un proceso de modificación interna, con cambios no sólo cuantitativos, sino también cualitativos; se produce como resultado de un proceso interactivo entre la información que procede del medio y el sujeto activo.

Esta corriente ha encontrado un campo muy fértil de aplicación en la educación, tanto para explicar el desarrollo psicológico de los niños y adolescentes, como para orientar el aprendizaje escolar e inclusive en la educación superior universitaria. De Miguel, M. (2005).

2.2.2 Aprendizaje.

Según Kolb, citado por Myers, D. (2006). El aprendizaje sería la adquisición de nuevos conocimientos a un año de generar nuevas conductas.

La enseñanza de las matemáticas de acuerdo con Ávila (2010) parte de diferentes situaciones problemáticas relacionadas con el contexto o campo de aplicación, pues esta debe ser adaptada a las necesidades de cada lugar, tomando en cuenta las características físicas, sociales y culturales. Lo anterior debido a que el sujeto tiende a construir significados a partir de los objetos que se encuentran a su alcance, asumiendo la realidad matemática como un ambiente problematizado con obstáculos para el pensamiento; por ejemplo un alumno que vive en el campo y aprende matemáticas contando computadoras o celulares representados en un libro, no encontrará la

aplicabilidad en su contexto y por lo tanto el interés es el mismo que si aprendiera a contar con animales que ve todos los días.

En la actualidad la enseñanza de las matemáticas se ha complicado al introducirse como una materia que debe proporcionar resultados óptimos en el proceso educativo (De la Peña, 2004). Y una transversalidad directa con otras disciplinas que requieren de la intervención matemática para complementar su razón de ser; al ser las matemáticas una fuente de intuición, de competencia lógica, de ejercicio de la mente y de espíritu crítico. (Skemp, 1999)

En este sentido, de acuerdo con D' Amore (2000) el saber representa la parte epistemológica, el alumno la parte genética y el maestro la parte pedagógica; formando de esta manera una triangulación efectiva para que se generen nuevos conocimientos en el alumno, y por lo tanto una escolarización del saber.

D'Amore (2000) describe que el problema principal del aprendizaje de las matemáticas, puede entenderse desde dos premisas; el conocimiento situado y el filtrado por un vínculo relacional. El primero que se refiere a la contextualización del aprendizaje que es trasladado por el alumno al contexto real, en donde el maestro sólo tendrá el propósito de ayudar para que se puedan generar las nuevas estructuras cognitivas (Moreno, 1999). El conocimiento filtrado por un vínculo relacional, se genera a través de la creación de los ambientes de aprendizaje y la didáctica aplicada para tal fin, haciendo que el alumno acceda a las estructuras mentales de manera directa pero sin poner en manifiesto su pensamiento crítico y reflexivo. (D'Amore, 2000)

2.2.2.1. Diferentes estilos de aprendizaje de la matemática.

Pérez (2001) son un conjunto de características psicológicas, rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que suelen expresarse conjuntamente cuando una persona debe enfrentar una situación de aprendizaje. Los rasgos cognitivos tienen que ver con la forma en que los estudiantes estructuran los contenidos, forman y utilizan conceptos, interpretan la información, resuelven los problemas, seleccionan medios de representación (visual, auditivo, cenestésico).

Parra y Sáiz (2007) define el valor didáctico del juego matemático como: la situación didáctica de construcción del conocimiento matemático que puede desarrollarse eficientemente en el aula mediante la utilización de juegos matemáticos y lógicos. Una escuela de calidad usa el juego según sea el valor didáctico al que responden las necesidades del contexto. Quien también hace mención de algunas ventajas principales, tales como:

La motivación que posee significado psicológico, demanda la satisfacción de necesidades afectivas, lúdicas o cognoscitivas.

Constituye un recurso que promueve la actividad, e interacción de los estudiantes con el entorno a través de los medios materiales.

Promueve la interacción social, la colaboración y la comunicación.

Propicia espacios para que el estudiante explique qué es lo que va hacer, cuente qué es lo que ha hecho, describe los procesos que le ha llevado al resultado final, establece hipótesis, construye mentalmente, narra experiencias y comenta lo que hicieron los compañeros.

Especifica en el diseño el tratamiento didáctico de números, geometría, medición, y otros

Da acercamiento a los modelos de aprendizaje de los alumnos y alumnas.

No sólo conduce a la simple manipulación guiada sino induce al pensamiento acción.

2.2.2.2. Conocimientos lógico matemáticos.

“El conocimiento lógico-matemático, es aquel que construye el niño al relacionar las experiencias obtenidas en la manipulación de los objetos, el mismo surge de una abstracción reflexiva. Este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, teniendo presente que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que posee características propias que lo diferencian de otros conocimientos” (Bravo & Cira, 2002)

Rubio (2012) concibe que el conocimiento lógico-matemático comprenda el manejo de las siguientes funciones lógicas que sirven de base para la matemática.

Clasificación: constituye una serie de relaciones mentales en función de las cuales los objetos se reúnen por semejanzas, se separan por diferencias y se define la pertenencia del objeto a una clase.

Seriación: es una operación lógica, que permite establecer relaciones comparativas entre los elementos de un conjunto y ordenarlas según sus diferencias.

Número: es la expresión de una cantidad o magnitud, la cual se construye a través de un proceso de abstracción reflexiva.

Por ende, a medida que el niño y niña establece contacto con los objetos del entorno y comparte sus vivencias con los demás, mejor será la estructuración del conocimiento lógico-matemático.

“La construcción psíquica que desemboca en las operaciones lógicas depende primero de las acciones sensomotoras, después de las representaciones simbólicas y finalmente de las funciones lógicas del pensamiento” (Rubio, 2012)

De acuerdo con el Programa de Educación Preescolar (2011) en la educación preescolar, los niños comienzan a mantener algunas actitudes hacia las matemáticas, encontrándoles un sentido para la vida, sin embargo la intervención del maestro en la motivación y el desarrollo positivo de estas actitudes será de gran importancia.

Algunas actitudes son: la expresión de curiosidad por las propiedades matemáticas del entorno; el desarrollo de un concepto de sí mismo como ser humano matemático; la aplicación del razonamiento matemático para, resolver problemas sociales y naturales y aplicarlo a su estilo de vida personal y toma de decisiones; la actitud favorable hacia la conservación del ambiente y sustentabilidad, usando notaciones y el método científico; el desarrollo de hábitos de pensamiento racional y la utilización de evidencias de naturaleza matemática; y la actitud de compartir e intercambiar ideas sobre aplicaciones matemáticas teóricas y prácticas en el mundo

2.2.2.3. Teoría conductista cognitivista

El aprendizaje en el constructivismo tiene una dimensión individual, ya que al residir el conocimiento en la propia mente, el aprendizaje es visto como un proceso de construcción individual interna de dicho conocimiento. El nuevo objetivo de esta teoría, es analizar procesos internos como la comprensión, la adquisición de nueva información a través de la percepción, la atención, la memoria, el razonamiento, el lenguaje. De la Sota, (2001).

Esta teoría entiende que, si el proceso de aprendizaje conlleva el almacenamiento de la información en la memoria, no es necesario estudiar los procedimientos de estímulo - respuesta, sino atender a los sistemas de retención y recuperación de datos, a las estructuras mentales donde se alojaran estas informaciones y a las formas de actualización de estas.

El objetivo del educador o terapeuta, según esta teoría, será el crear o modificar las estructuras mentales del alumno o paciente, para introducir en ellas el conocimiento y proporcionar al alumno de una serie de procesos que le permitan adquirir este conocimiento.

2.2.2.4. Enseñanza-aprendizaje de la matemática.

Castro y Barrera (2012) señalan que para un mejor entendimiento en la enseñanza-aprendizaje de la matemática es fundamental estudiar las siguientes etapas:

Concreta: se la conoce como etapa manipulativa y vivencial, porque brinda a los estudiantes la posibilidad de experimentar e interactuar con material concreto determinado.

Gráfica: se la denomina etapa semiconcreta y busca que el estudiante luego de trabajar en la primera etapa, esté en la capacidad de realizar representación matemática de las experiencias e interacciones que tuvo con el material concreto a través del uso de recursos gráficos.

Abstracta o simbólica: es en la que el estudiante demuestra habilidad en el manejo de los conceptos matemáticos aprendidos en las etapas anteriores.

Consolidación: en ella el estudiante transfiere los conocimientos adquiridos en etapas anteriores a diferentes situaciones, con lo cual se logra afianzar y profundizar lo aprendido, puesto que integra diferentes saberes, al enfrentarse con la búsqueda de

nuevos problemas para lograr buenos niveles de abstracción. En la enseñanza de la matemática se debe seguir todas las etapas anteriores y conducir al escolar a que aplique el lenguaje matemático.

El pensamiento lógico infantil y su desarrollo se ven relacionados estrechamente con la psicomotricidad, factor fundamental en la interacción que el niño y niña establece con los demás y con los objetos del mundo circundante, puesto que estas relaciones le permiten, mentalmente elaborar una serie de ideas. Sin embargo, no se puede decir que esta construcción sea matemática, ya que el contenido matemático no existe, lo que existe es una interpretación matemática de esas adquisiciones. (Carlavilla & Marín, 2001)

En este sentido los factores que se pueden plantear para el desarrollo de las relaciones lógico-matemáticas desde la sensorialidad y motricidad son a criterio de Rubio (2012):
La imaginación: caracterizada por la variabilidad y pluralidad de la acción del estudiante, basada en la creatividad como principio para dar respuesta a determinadas situaciones, ayuda al aprendizaje matemático por la variabilidad de situaciones a las que se transfiere a una misma interpretación.

La intuición: las actividades dirigidas al desarrollo de la intuición no deben provocar técnicas adivinatorias, el decir por decir no desarrolla pensamiento alguno. El sujeto intuye cuando llega a la verdad sin necesidad de razonamiento (La fuente del razonamiento es la percepción).

Actividad psicomotriz: lleva a la mente infantil a la construcción del razonamiento lógico, entendido como la forma del pensamiento mediante el cual parte de uno o varios juicios verdaderos.

La observación: “es la adquisición activa de información a partir de la vista, se debe potenciar sin imponer a la atención del niño lo que el adulto quiere que vea; es más una libre expresión de lo que realmente él puede ver. Esta se ve aumentada cuando se actúa con gusto y tranquilidad y se disminuye cuando existe tensión en el sujeto que realiza la actividad” (Fernández, 2000)

El aprendizaje significativo, es una teoría que abarca diferentes elementos, factores y condiciones que garantizan la adquisición, la asimilación y la retención de los conocimientos que se pretende ofrecer a los alumnos, de manera que adquieran verdadero significado y aplicabilidad para ellos. (Rodríguez, 2008)

De acuerdo con Rodríguez (2008) para que se produzca aprendizaje significativo se debe cubrir dos condiciones como: una actitud propositiva hacia el aprendizaje y una presentación adecuada del material de apoyo para la enseñanza. De esta manera los agentes educativos deberán crear los ambientes adecuados para que el alumno se mantenga interesado por el aprendizaje, en este caso de los conceptos matemáticos y que vaya convirtiéndolos en elementos significativos para su vida.

Con respecto al aprendizaje, Quispe (2011) manifiesta “Es un proceso cognitivo y/o práctico que permite desarrollar la capacidad, habilidad o destreza para responder adecuadamente frente a un problema o situación determinada que se presente al hombre en su vida cotidiana”.

2.2.2.5. La matemática en los primeros años del niño.

A edades muy tempranas, los niños comienzan desarrollar un pensamiento lógico matemático que se va desarrollando de acuerdo a la edad cronológica del niño, quien

comienza a establecer las relaciones entre los objetos y los sujetos, a través de la interacción, la observación, la manipulación y la exploración de su alrededor. (Gallego, 2007)

El cerebro humano está compuesto por una variedad de zonas que cumplen con funciones específicas para el procesamiento de la información y la adquisición de conocimientos. Principalmente se divide en dos hemisferios derecho e izquierdo, el primero es el responsable del lenguaje que posibilitan las capacidades de lectura y del cálculo matemático, el segundo permite el procesamiento visual y espacial, ambos unidos por un conjunto de neuronas que colaboran en la resolución de las tareas cotidianas y la implicación de aspectos como la atención, la memoria, el aprendizaje, la toma de decisiones, el procesamiento del lenguaje, las habilidades motoras y la resolución de problemas. (Ormrod, 2005)

La resolución de problemas es uno de los aspectos más importantes en el procesamiento de la información realizada por el cerebro y que tiene gran prioridad en el campo de las matemáticas, entendiendo por problema el camino que impide llegar directamente de una situación actual y la situación deseada, por lo que es necesario generar un medio para lograrlo. (Cerezo, 2005)

Adquirir conceptos matemáticos es un proceso cognitivo que requiere de mucha práctica y tiene que ver con la forma de representar el mundo, pues como lo describe Sternberg (2001) un concepto es una representación mental de una clase de entidades, que se incorporan al concepto como categoría de objetos.

Para muchos, las matemáticas en las edades tempranas representan un aprendizaje informal de este ámbito, ya que se piensa que los niños desarrollan el pensamiento matemático a partir de la recopilación de los acontecimientos que les parecen interesantes. (Baroody, 2006)

Las nociones matemáticas que los niños adquieren mediante la interacción con su entorno y con los adultos en la vida diaria, resultan necesarias en la educación Inicial formal, para ello el maestro debe crear los ambientes y las situaciones de aprendizaje que propicien y faciliten nuevos saberes matemáticos que propongan a los niños experiencias donde pongan en juego acciones como: comparar, establecer relaciones, clasificar, ordenar, cuantificar, escribir, anticipar los resultados, elaborar un plan a seguir, ensayar una posible solución, razonar y justificar los resultados. (MEC, 2011)

Lacal (2009) afirma que el pensamiento matemático puede ser desarrollado desde edades tempranas al permitir que el niño comience a establecer relaciones y clasificaciones entre los objetos que lo rodean, ayudando en la elaboración de las nociones espaciales y matemáticas, impulsando al niño a averiguar cosas, a observar, a experimentar, a interpretar hechos, a aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones, y enseñándole a desarrollar el gusto por una actividad del pensamiento a la que irá llamando Matemáticas.

Es importante mencionar que la influencia de la sociedad en la adquisición de los conceptos matemáticos durante los primeros años de vida es realmente sustancial, pues la información que continuamente se genera en los diversos medios de comunicación es representada por diferentes formas gráficas, numéricas, geométricas, estadística y

probabilística; de tal manera que el aprovechamiento de estas representaciones debe orientarse a generar en el niño la curiosidad por aprender. (Cardoso, 2008)

2.2.2.6. El pensamiento matemático.

El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación menciona que la educación preescolar es reconocida como un servicio del sistema educativo nacional, que pretende mejorar las oportunidades académicas de los niños a lo largo de su vida, posibilitando la calidad educativa a través de la incorporación de nuevas reformas educativas, la provisión de recursos materiales y humanos, la evaluación constante y la capacitación continua de los profesionales que atienden este nivel educativo. (INEE, 2010)

Una competencia matemática se vincula con el ser capaz de hacer que según Chamorro (2003) esta capacidad abarca cinco dimensiones: la comprensión conceptual de las nociones, propiedades y relaciones matemáticas; el desarrollo de destrezas procedimentales; el pensamiento estratégico: formular, representar y resolver problemas; las habilidades de comunicación y argumentación matemática, y las actitudes positivas hacia las situaciones matemáticas y a sus propias capacidades matemáticas.

Desde la perspectiva de Fernández (2009) el pensamiento lógico-matemático es favorecido por cuatro capacidades: la observación, la imaginación, la intuición y el razonamiento lógico, que se vinculan con la relación y medición del material con los objetos y sus conjuntos y la representación del número a través de un nombre con el que se identifica.

Según Tobon (2012) el desarrollo del pensamiento lógico matemático, se desarrollará, de manera lúdica con los niños, por medio de talleres, las cuales se dividen en actividades bajo los siguientes conceptos; seriación, clasificación, secuencia numérica, conjunto.

Noción: se usa el término nociones como rudimentos o conceptos elementales o básicos de un saber sin haberlo estudiado o tratado con exactitud. La noción nos exige pensar, recordar, refrescar nuestra memoria, para buscar en los recuerdos si alguna vez hemos escuchado o hemos interactuado con algo en específico, estos recuerdos que no son concretos y que no se conocen exactamente son la noción, lo que se sabe o lo que se conoce.

La Seriación: se concibe como la relación existente entre elementos con alguna diferencia y el ordenarlos por esta (refiriéndose a materiales concretos).

1ª Etapa de la seriación “la reciprocidad”: esta se refiere al carácter creciente y decreciente de una serie. Esta al igual que la clasificación, se hace necesario establecer interpretaciones mentales. Al realizar seriaciones se ordenan conjuntos de elementos manteniendo siempre el orden entre los objetos.

También se invierten relaciones; desarrollándose por medio de las actividades que impliquen dicho proceso, la reversibilidad del pensamiento.

2ª Etapa de la seriación “la transitividad”: en la transitividad se establecen una relación entre elementos de tipo, A mayor que B y B menor que C. esta supone una relación preestablecida entre un elemento de la serie y el siguiente.

La Clasificación: en términos generales esta se define como: “juntar” por semejanzas y “separar” por diferencias, es decir, se junta por color, forma o tamaño, o por el contrario se separa lo que tiene otra propiedad diferente, se fundamenta en las

cualidades de los objetos. La clasificación se realiza a partir de un conjunto universal, por ejemplo; las flores y este se clasifica teniendo en cuenta características de forma, color, tamaño, especie, entre otros.

Secuencia numérica: “la serie numérica oral y la acción de contar, son herramientas muy valiosas tanto para evaluar cantidades de objetos, como para resolver los primeros problemas aditivos. Es por ello, que sería conveniente incluir esta actividad en la Educación Inicial”.

2.2.2.7. Niveles de logros de aprendizaje

Según el M.E.P. el logro de aprendizaje en el nivel de secundaria es calificado de forma numérica y descriptiva, y se divide en cuatro niveles. Ministerio de Educación. DCN. (2009)

Logro destacado (De dieciocho a veinte)

Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas

Logro previsto (De catorce a diecisiete)

Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado

En proceso (De once a trece)

Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo

En inicio (De cero a diez)

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. Ministerio de Educación. DCN (2009)

2.2.2.8 Fundamentación del área de ciencias matemática

Los aspectos específicos del área de ciencias matemáticas, apuntan a fortalecer el manejo y el sustento teórico de los contenidos curriculares, así como el conocimiento y manejo de las estrategias metodológicas específicas, orientándose al mejoramiento del desempeño docentes y por consiguiente los aprendizajes de los estudiantes. Lo que se busca es que el docente evidencie a plenitud sus capacidades profesionales, para luego emplear estrategias conducentes al desarrollo de las capacidades en los estudiantes. El área permite a los estudiantes desarrollar competencias, capacidades, conocimientos y actitudes relacionadas con el sentido de continuidad y de ruptura, saber de dónde vienen, situarse en el mundo de hoy y proyectarse constructivamente en el futuro, a partir de conocimientos acerca de las interacciones e interdependencias matemática, ecológicas y geográficas que ocurren en el contexto familiar, local, nacional, americano y mundial. Ministerio de Educación. Diseño Curricular Nacional (2008). El estudiante, desarrollando una conciencia ambiental y ejecutando estrategias en torno a la gestión del espacio y el cuidado y preservación del ambiente. Johnson, D W, Johnson, R.T. & Holubec. (1999).

La construcción de la identidad social y cultural está relacionada con un conjunto de aprendizajes, por medio de los cuales la persona construye su concepción del tiempo y el espacio a partir del análisis y reflexión sobre su propia realidad. Esta percepción puede darse interrelacionando el presente, pasado y futuro de la realidad social y humana, reconociendo su identidad dentro de la riqueza pluricultural y la

multinacional, aplicando su capacidad reflexiva, crítica y autocrítica, para participar en el mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo económico.

El desarrollo del área promueve el acceso a conocimientos sobre los procesos históricos, matemáticos, económicos y políticos del Perú y del Mundo; y enriquece la percepción de los estudiantes, al proporcionarles referencias matemáticas y espaciales. Las referencias matemáticas y espaciales permiten al estudiante saber de dónde vienen y dónde se sitúan, generando una base conceptual para la comprensión de hechos y procesos históricos, políticos, geográficos y económicos básicos y complejos. Johnson, D. W., Johnson, R.T. & Holubec. (1999).

2.2.2.8. Comprensión espacio matemática

Implica capacidades y actitudes orientadas a comprender, representar y comunicar conocimiento, utilizando y aplicando secuencias y procesos, analizando simultaneidades, ritmos, similitudes; interrelacionando el tiempo y el espacio, respecto al desarrollo de los fenómenos y procesos geográficos y económicos; situándose en el tiempo y el espacio, empleando las categorías matemáticas y técnicas de representación del espacio.

El estudiante evalúa la realidad social y humana, en el ámbito local, nacional y mundial, utilizando las fuentes de información, los códigos convencionales, técnicas e instrumentos elementales de orientación, con los cuales representa los espacios históricos, geográficos y económicos, en los ámbitos locales, regionales, nacionales y mundiales. Ministerio de Educación Diseño Curricular Nacional (2008).

2.2.2.9. Resolución de problemas

Implica capacidades y actitudes que permiten reconocer, formular, argumentar puntos de vista, posiciones éticas, experiencias, ideas y proponer alternativas de solución; reflexionando ante los cambios del mundo actual, situándose en el tiempo y el espacio. El estudiante juzga la realidad espacial y matemática, asumiendo una actitud crítica y reflexiva, autónoma y comprometida; tomando la iniciativa, proponiendo y formulando, fundamentando y explicando soluciones viables y responsables frente a la problemática identificada en el desarrollo de los procesos históricos, geográficos y económicos en los ámbitos local, nacional y mundial. Ministerio de Educación Diseño Curricular Nacional (2008)

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis de la investigación

La aplicación de las Estrategias Didácticas mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020

Hipótesis estadística

Hipótesis nula:

H₀: La aplicación de las Estrategias Didácticas mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020

Hipótesis alternativa:

H_a: La aplicación de las Estrategias Didácticas mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020

2.4. Variables

Estrategias didácticas

Las estrategias didácticas son todos los métodos, quehaceres, que utiliza el maestro diariamente en el aula para explicar, hacer comprender, motivar, estimular, mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje (Bixio, 2002).

Aprendizaje

Es cualquier cambio de la conducta, relativamente permanente, que se presenta como consecuencia de una experiencia, según Robbins, citado por Papalia, D & Wendkos Olds, S. (1996).

III. METODOLOGÍA.

3.1. El tipo y el nivel de la investigación

La investigación es de tipo explicativo y de nivel **cuantitativo**. Según Hernández (1998) sostiene que el Diseño de pre prueba – post prueba con un solo grupo: A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental; después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al tratamiento. Este diseño ofrece una ventaja sobre el anterior, hay un punto de referencia inicial para ver qué nivel tenía el grupo en las variables dependientes antes del estímulo, es decir, hay un seguimiento del grupo; por conveniencia para este proyecto se ha tomado el diseño pre experimental porque al grupo en donde se aplicará este proyecto son mis alumnos y tengo conocimiento de su estado situacional en lo referente a la comprensión lectora de cada uno de ellos.

3.2. Diseño de la investigación.

Para Hernández, Fernández, & Baptista (2010) el diseño “se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea”. Y sobre cuáles son los diseños que existen, los autores mencionados señalan que “...es posible encontrar diferentes clasificaciones de los diseños”, pero que en su obra adoptan la siguiente clasificación “investigación experimental e investigación no experimental... que a su vez, la primera puede dividirse de acuerdo con las clásicas categorías de Campbell y Stanley (1966) en: pre experimentos, experimentos puros y cuasi experimentos.”. (p. 120-121)

El diseño de la investigación es pre experimental de tipo explicativo porque se controlará la variable independiente a través de la dependiente aplicando cuestionarios antes y después del desarrollo de la estrategia de aprendizaje.

Por la naturaleza del diseño se utilizó el siguiente esquema:

GE 01 _____ X _____ 02

GC 03 _____ 04

Dónde:

GE = Grupo experimental

01 = Pre-test al grupo experimental O2 = Post-test al grupo experimental

X= Estrategias didáctica

03 = Pre-test al grupo control O4 = Post-test al grupo control

3.3 Población y Muestra

3.2.1 Población

Está conformada por los estudiantes de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020. Dicha institución educativa se encuentra ubicada en el Caserío de Simbrón, Distrito de Lucma, provincia Gran Chimú, región la Libertad. Esta institución educativa por ser del ámbito rural se caracteriza por tener un universo de clase social media, ya que sus estudiantes proceden de familias con la debida solvencia económica.

Tabla N°01: Población

Grado y Sección Única	Sexo		Total
	H	M	
1ro.	16	14	30
2do.	11	12	23
3ro.	17	16	33
4to.	17	18	35
5to.	15	16	31
TOTAL	152		

Fuente: Nómina de matrícula del año 2020

Muestra

Está conformada por 35 estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020.

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, M. (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.

En esta investigación se aplicó las estrategias didácticas en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020.

Tabla N° 02: Muestra

Institución Educativa	Grado	Sección	N° de estudiantes	
			Varones	Mujeres
N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020.	cuarto año	Única		
			17	18
Total de estudiantes			35	

FUENTE: Nomina de Institución Educativa

Criterios de inclusión

Estudiantes cuyas edades estén entre 15 y 16 años al inicio del estudio; estudiantes

que estén aptos en todas observaciones realizadas; estudiantes que de modo voluntaria estén 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, será necesario obtener una muestra piloto de aproximadamente 30 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.

3.4. Definición y Operacionalización de las variables y los indicadores

Tabla 03: Definición y Operacionalización de las Variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Valores d
Variable 1 Estrategias didácticas	Las estrategias didácticas son el producto de una actividad constructiva y creativa del maestro; es un conjunto de procedimientos apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a un buen término la acción didáctica; es decir, alcanzar los objetivos de aprendizaje. Rivas, L. (2009).	El concepto de estrategias didácticas se involucra con la selección de actividades y prácticas pedagógicas en diferentes momentos formativos, métodos y recursos de la docencia	Planificación	Recibe información del tema y actividades a desarrollar según la estrategia didáctica bajo enfoque colaborativo Trabaja en equipo.	Logro destacado
			Ejecución	Analiza, comprende y resuelve situaciones problemáticas de su entorno social y natural propuestas por el docente a través de trabajos en equipo. Socializa sus conocimientos y experiencias en el marco de un clima de aprendizaje colaborativo y de responsabilidad. Propone estrategias metodológicas para desarrollar las capacidades de los estudiantes del cuarto año secundaria en el Área de matemática	En proceso En proceso Inicio
			Evaluación	<input type="checkbox"/> Determina los efectos de las estrategias didácticas bajo enfoque colaborativo y el nivel de rendimiento académico de los estudiantes. <input type="checkbox"/> Mejora la capacidad de aprendizaje del estudiante	
Variable 1 Aprendizaje	Aprendizaje Es cualquier cambio de la conducta, relativamente permanente, que se presenta como consecuencia de una experiencia, según Robbins, citado por Papalia, D & Wendkos Olds, S. (1996).	Proceso de Construcción de representaciones personales significativas y con sentido de un objeto o situación de la realidad. Este es un proceso interno de construcción personal del alumno o alumna en interacción con su medio sociocultural y natural.	Razonamiento y demostración	<ul style="list-style-type: none"> • Discrimina las causas y consecuencias de diferentes temas • Infiere datos importantes usando el libro texto. • Identifica el tiempo cronológico participando en las actividades desarrolladas en equipo. • Interpreta información con ayuda de gráficos y cuadros estadísticos. Expone temas citando fuentes confiables y razonables	18-20 Muy Bueno
			Comprensión Espacio Matemática	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica información relevante, elabora modalidades de enseñanza dinámica y significativa. • Analiza la información con ayuda del libro texto • Interpreta y expone la información de manera creativa 	14-17 Bueno
			Juicio Critico	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza estrategias y recursos para la solución de problemas. • Argumenta puntos de vista sobre la información recibida. • Formula juicios personales sobre temas que requieren una opinión o solución. 	11-1 Regular 0-10 Deficiente

3.5. Técnicas e instrumentos

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.

3.5.1. 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 grado 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)

3.5.2. 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 Grados 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 logros de aprendizaje

Medición de variables.

Variable independiente: Estrategia didáctica.

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.

Variable dependiente: Aprendizaje.

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^a 04: Baremo de la variable logro de capacidades

Tipo de Calificación	Escala de calificación		Descripción
	Cuantitativa	Cualitativa	
Numérica y descriptiva	18-20	Logro destacado	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	Logro previsto	Logro previsto: Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.
	11-13	En proceso	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	Inicio	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

3.6. Plan de análisis.

Los datos serán procesados utilizando el paquete informático de EXCEL. Se ordenarán y presentarán en tablas de frecuencia, los datos, serán procesados en una base de datos donde se utilizarán 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 didácticas basadas en el enfoque colaborativo en el área de matemática; influenciará para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la muestra.

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

TABLA Nª 05: Matriz de consistencia

Estrategias Didácticas para mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020.

Problema	Objetivo General	Hipótesis	Variab les	Dimensión	Indicadores	Instrumentos	Escala de medición
¿Cómo influye la aplicación de las Estrategias Didácticas para mejorar el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020?	Determinar si la aplicación de las Estrategias Didácticas mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020	La aplicación de Estrategias Didácticas para mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020.	Estrategias Didácticas	Planificación	Recibe información del tema y actividades a desarrollar según la estrategia didáctica bajo enfoque colaborativo Trabaja en equipo.	Lista de cotejos, Escalas de observación	Logro destacado
				Ejecución	Analiza, comprende y resuelve situaciones problemáticas de su entorno social y natural propuestas por el docente a través de trabajos en equipo. Socializa sus conocimientos y experiencias en el marco de un clima de aprendizaje colaborativo y de responsabilidad. Propone estrategias metodológicas para desarrollar las capacidades de los estudiantes De secundaria en el Área de matemática Desarrolla actividades dinámicas y significativas de enseñanza aprendizaje mediante el uso de estrategias didácticas bajo enfoque colaborativo y recursos didácticos.	Lista de cotejos, Escalas de observación	Logro previsto
				Evaluación	Determina los efectos de las estrategias didácticas bajo enfoque colaborativo y el nivel de rendimiento académico de los estudiantes. Mejora la capacidad de aprendizaje del estudiante.	Prueba Test	En proceso Inicio
	Aprendizaje		Comparar los resultados de la aplicación de las Estrategias Didácticas en el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020, a través del post test. Evaluar los resultados de la aplicación de las estrategias didácticas en la mejora del Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020, a través del pre y post test	Razonamiento y demostración	Discrimina las causas y consecuencias de diferentes temas Infiere datos importantes usando el libro texto. Identifica el tiempo cronológico participando en las actividades desarrolladas en equipo. Interpreta información con ayuda de gráficos y cuadros estadísticos. Expone temas citando fuentes confiables y razonables	Lista de cotejos, Escalas de observación	Logro destacado
				Comprensión Espacio Matemática	Identifica información relevante, elabora modalidades de enseñanza dinámica y significativa. Analiza la información con ayuda del libro texto Interpreta y expone la información de manera creativa	Lista de cotejos, Escalas de observación	Logro previsto
				Juicio Critico	Utiliza estratégicas y recursos para la solución de problemas. Argumenta puntos de vista sobre la información recibida. Formula juicios personales sobre temas que requieren una opinión o solución.	Prueba Test	En proceso Inicio

IV. RESULTADOS

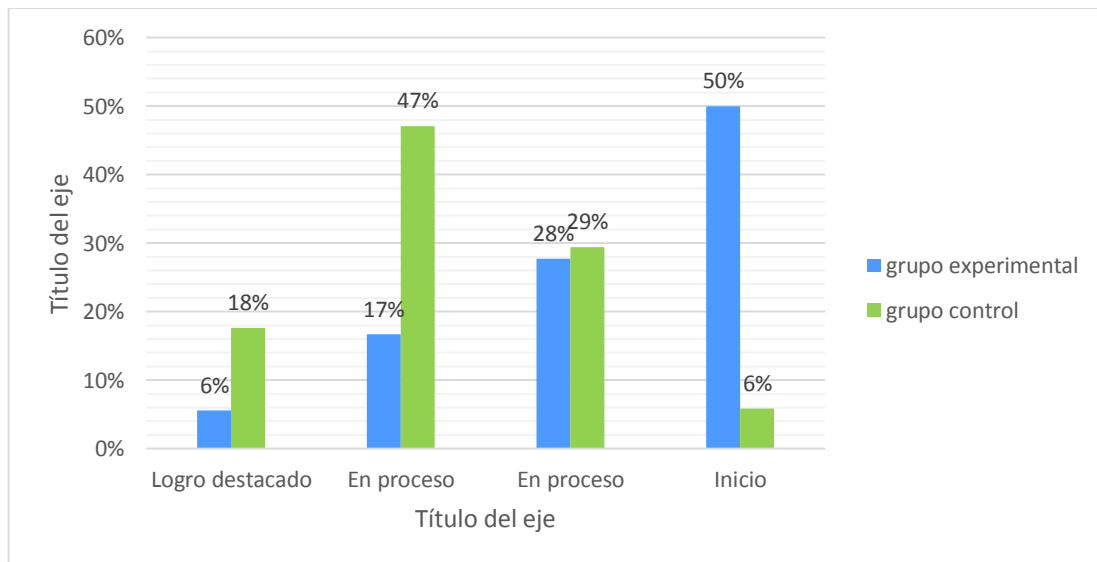
4.1 Resultados:

Tabla 06: Aprendizaje de los estudiantes de la muestra- pre test.

Calificación	grupo experimental		grupo control	
	ni	%	ni	%
Logro destacado	1	6%	3	18%
Logro previsto	3	17%	8	47%
En proceso	5	28%	5	29%
Inicio	9	50%	1	6%
	18	100%	17	100%

Fuente: pre test.

Grafico 01 Porcentaje de la Aprendizaje de los estudiantes de la muestra pre test.



Fuente: Tabla 06

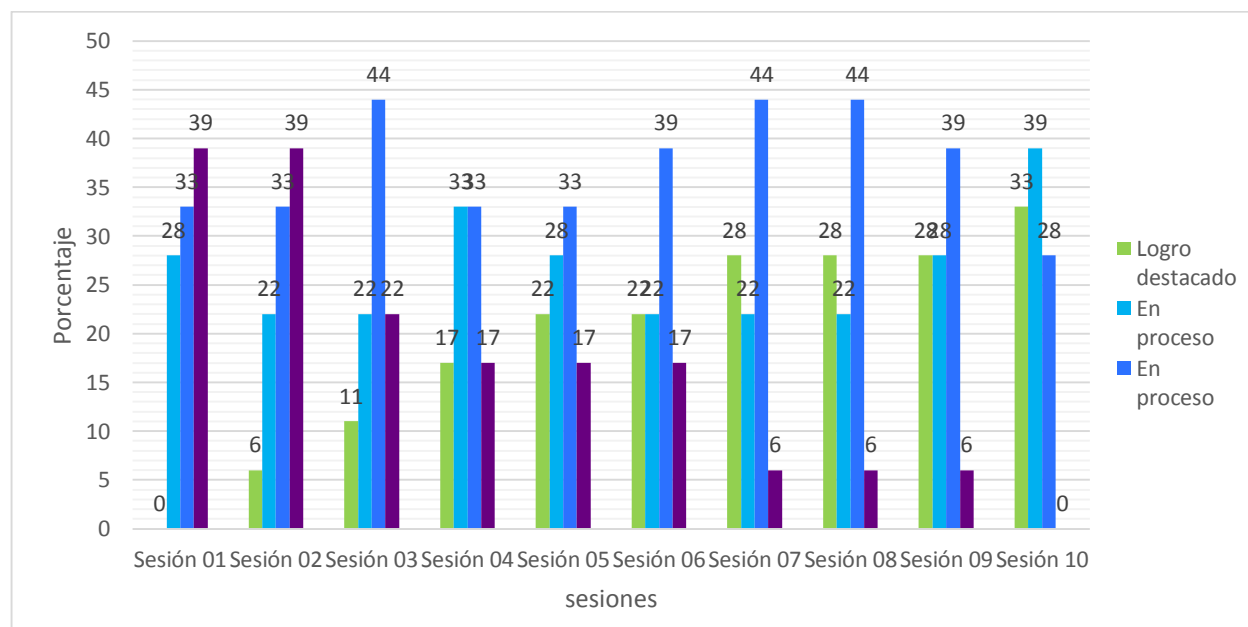
Se observa que el 50 % de los estudiantes tienen un Aprendizaje en inicio, el 28% tienen un Aprendizaje en proceso, el 17 % tienen un Aprendizaje en logro previsto y el 6 % tiene un Aprendizaje en logro destacado, al aplicar un pre test.

Tabla 07: Puntaje de las calificaciones de las 10 sesiones de aprendizaje

Calificaciones	Sesión 01		Sesión 02		Sesión 03		Sesión 04		Sesión 05		Sesión 06		Sesión 07		Sesión 08		Sesión 09		Sesión 10	
	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%	ni	%
Logro destacado	0	0	1	6	2	11	3	17	4	22	4	22	5	28	5	28	5	28	6	33
Previsto	5	28	4	22	4	22	6	33	5	28	4	22	4	22	4	22	5	28	7	39
En proceso	6	33	6	33	8	44	6	33	6	33	7	39	8	44	8	44	7	39	5	28
Inicio	7	39	7	39	4	22	3	17	3	17	3	17	1	6	1	6	1	6	0	0

Fuente datos

Gráfico 02 Porcentaje de las calificaciones de las 10 sesiones de aprendizaje



Fuente: Tabla 07

Se observa la evolución de los niveles de Aprendizaje en los alumnos de la muestra en las sesiones que se aplicaron, usando nuevas estrategias y las habilidades inherentes de

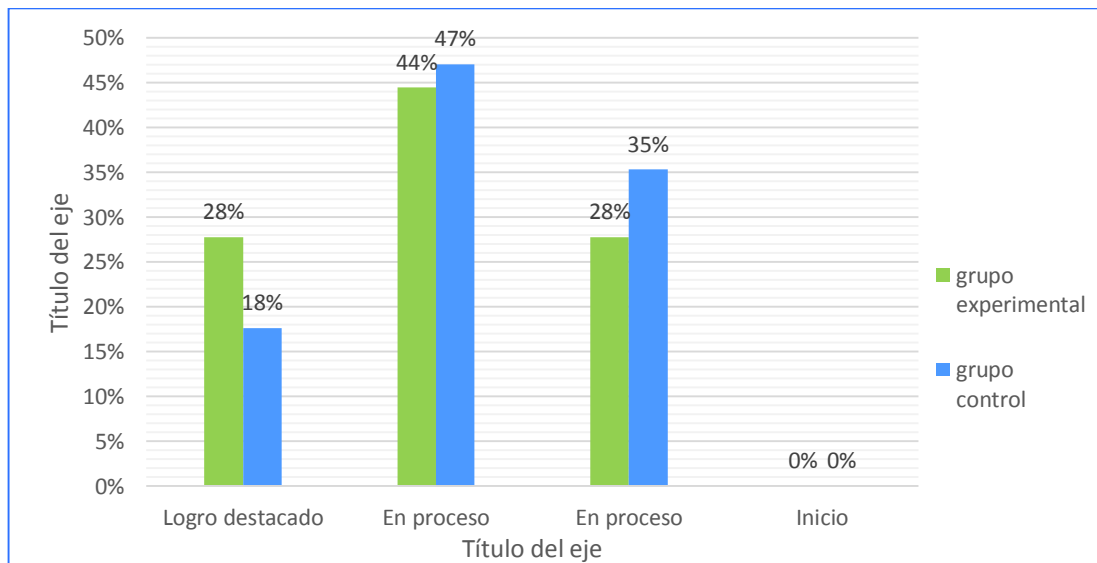
cada alumno, demostrando con ello el andamiaje de construcción de peldaño en peldaño desde la primera sesión hasta la sesión 10.

Tabla 08: Aprendizaje de los estudiantes de la muestra - post test.

Calificación	grupo experimental		grupo control	
	ni	%	ni	%
Logro destacado	5	28%	3	18%
Logro previsto	8	44%	8	47%
En proceso	5	28%	6	35%
Inicio	0	0%	0	0%
	18	100%	17	100%

Fuente: pre test.

Gráfico 03 Porcentaje de Aprendizaje de los estudiantes de la muestra post test.



Fuente: Tabla 06

Se observa que el 0 % de los estudiantes tienen un Aprendizaje en inicio, el 28 % tienen un Aprendizaje en proceso, el 44 % tienen un Aprendizaje en logro previsto y el 28% tiene un Aprendizaje en logro destacado, al aplicar un post test.

Contraste de hipótesis

Nivel de significancia: $\alpha = 95$

Estadística de prueba:

Prueba no paramétrica de Wilcoxon

Reporte del Programa SPSS – Versión 23

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest – Pretest			
Rangos negativos	1 ^a	1.00	1.00
Rangos positivos	18 ^b	17.50	569.00
Empates	0 ^c		
Total	18		

a. Postest < Pretest b. Postest > Pretest c. Postest = Pretest

Estadísticos de contraste^a

	Postest - Pretest
Z	-3,583 ^b
Sig. asintót. (bilateral)	.000

Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon. Basado en los rangos negativos.

Decisión: Siendo $p = 0,000 < 0,05$ se rechaza la hipótesis nula (H_0).

Conclusión:

Con un nivel de significancia del 95% se concluye que la intervención de estrategias didácticas el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de

Contrastación de Hipótesis

Tabla N° 09 Rangos para el grupo experimental

a. POSTEST < PRETEST b. POSTEST > PRETEST

	POST_TEST - PRE_TEST
Z	2, 4213a
Sig. asintót. (bilateral)	0,002

c. POSTEST = PRETEST

Se aprecia que $P = 0,000 < 0.05$, se concluye que hay una diferencia significativa entre el nivel en el nivel de logro de aprendizaje obtenidos en el Pre Test y Post Test.

4.2. Análisis de los resultados

En esta parte se procede a realizar el análisis de los resultados presentados anteriormente, con la finalidad de ver el efecto de la aplicación de la variable independiente: estrategias didácticas basadas en el enfoque colaborativo, sobre la variable dependiente: aprendizaje en el área matemática.

Por este motivo, el análisis de los resultados se presenta de acuerdo a los objetivos de la investigación y a la hipótesis planteada.

Análisis del logro de aprendizaje a través del Pre Test

Los resultados obtenidos reflejaron que la mayoría de los estudiantes tienen un bajo logro de aprendizaje en las 3 capacidades del área de matemática (razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas), ya que el 50 % de ellos ha obtenido una calificación inferior o igual a 11, 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)

Análisis de la aplicación de las estrategias didácticas

Para dar cumplimiento a este objetivo se diseñó y aplicó 10 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 matemática.

Con estos resultados se corrobora la efectividad de las estrategias didácticas en las áreas de ciencias matemática, Según Borges I. sostiene: La importancia de la selección de adecuadas estrategias didácticas para su inclusión en el proceso de enseñanza – aprendizaje es un tema fundamental, ya que de ello depende el logro de aprendizaje y asimilación y aplicación de los conocimientos que el alumno obtenga y logre apropiarse. Esto repercutirá en su vida futura, y en este caso específicamente en su desempeño profesional. Borges I. (2005)

Al aplicar las estrategias didácticas 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 39 % evidencia un logro de aprendizaje en inicio, un 33

% en proceso, un 28 % un logro de aprendizaje previsto y un 0% un logro de aprendizaje destacado. Por otro lado, en la última sesión se observan mejores resultados, pues un 0 % evidencia un logro de aprendizaje en inicio, un 28 % en proceso, un 39 % un logro de aprendizaje previsto y un 33% un logro de aprendizaje destacado.

Con estos resultados se corrobora la efectividad de las estrategias didácticas en el áreas de economía, Según Borges I. sostiene: La importancia de la selección de adecuadas estrategias didácticas para su inclusión en el proceso de enseñanza – aprendizaje es un tema fundamental, ya que de ello depende el logro de aprendizaje y asimilación y aplicación de los conocimientos que el alumno obtenga y logre apropiarse. Esto repercutirá en su vida futura, y en este caso específicamente en su desempeño profesional. Borges I. (2005)

Estas variadas estrategias didácticas reflejan en objetivos las necesidades de los estudiantes, implicando de manera equilibrada tanto las destrezas, y las competencias del área como las capacidades de razonamiento y demostración, comprensión espacio – matemática y por consiguiente su resolución de problemas.

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 de las economía , da y recibe información.

Análisis del logro de aprendizaje a través de un post test.

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 razonamiento y demostración, comprensión espacio – matemática y resolución de problemas, consideradas en esta área de la educación básica regular, en el nivel secundario.

Después de agrupar y promediar los resultados de las tres capacidades (razonamiento y demostración, comunicación – matemática y resolución de problemas) del área de matemática, se determinó que la mayoría de los estudiantes evidencian un buen logro de aprendizaje, pues los resultados del post test reflejaron que el 26 % ha logrado aprender los conocimientos en el tiempo programado y otro 30%, 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 didácticas en el área de matemática mejora el aprendizaje de los estudiantes del primero año , sección única del nivel secundario, adquiriendo de esta manera, las competencias necesarias para integrarse en todos los ámbitos matemática de una forma fácil y divertida. Para ello, el instrumento correspondiente para el logro de aprendizaje en el área de matemática fueron las diversas estrategias didácticas 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 didácticas en el área

de matemática y en los resultados obtenidos en el pos test. Por último, se utilizó y se comparó los resultados de la aplicación de las estrategias didácticas en el área ciencias matemática, a través del pre y post test.

Estos resultados son corroborados por Anticona S, Ayllon O, y Samamé A. , quienes en año el 2004 concluyeron en su investigación sobre “Aplicación de la estrategia didáctica en el área de ciencias matemática ”, que las estrategias didácticas de análisis de contenido influyen en el aprendizaje significativo ya que contribuyen positivamente en el manejo de fuentes de información relacionados con los hechos históricos, políticos, económicos y culturales al mismo tiempo son elementos eficaces en el desarrollo de los juicios críticos del educando.

Viviane E, y Rosas J R (6), señalan que la relación entre las estrategias didácticas y los logros de aprendizaje 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 primero año de secundaria, ellos concluyeron que las estrategias didácticas 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 de matemática en los alumnos de la muestra.

V. CONCLUSIONES

Los resultados del pre test en el área de matemática reflejaron que los estudiantes de la muestra tenían un bajo logro de los aprendizajes, ya que el 78 % de ellos, se encontraba en inicio y en proceso de aprendizaje, y un 22 % 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

La aplicación de las estrategias didácticas basados en el enfoque colaborativo se realizó a través de 10 sesiones de aprendizaje en el área de matemática las cuales demostraron que los estudiantes del cuarto año, del nivel secundario de la institución educativa de la muestra iban mejorando en su aprendizaje en cada sesión de aprendizaje que se iba desarrollando.

Luego al aplicar el post - test a los estudiantes, se observa que la mayoría de los estudiantes tienen un buen logro de aprendizaje, evidenciando un 44 % de ellos, con un logro de aprendizaje previsto, y un 28 % con un logro de aprendizaje destacado, sumando con ello un 72 % de alumnos, con una estabilidad en el mejoramiento de su aprendizaje. Se infiere que la estrategia didáctica utilizada se relaciona con el logro de aprendizajes de los estudiantes

Se acepta la hipótesis planteada en la investigación y se determina que la aplicación de las estrategias didácticas mejora significativamente el aprendizaje, de los

estudiantes en el área de matemática, ya que los estudiantes tienen mayores calificaciones en el post test que en el pre test.

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 de las estrategias didácticas basados en el enfoque colaborativo, mejora significativamente el aprendizaje, en el área de matemática, de los alumnos del cuarto año de educación secundaria de la institución educativa de la muestra.

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 didácticas basados en el enfoque colaborativo en el de área de matemática para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en bienestar de la presente y futura educación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade M. (1998). El juego pedagógico como estrategia metodológica para mejorar el rendimiento académico de los alumnos del quinto año de la educación básica “21 de noviembre” en la asignatura de ciencias. Trabajo de investigación presentado a la Universidad de Los Andes – Venezuela,
- Anticona S, Ayllón O, & Samome A. /2004) "Aplicación de la estrategia didáctica de análisis de contenido para el aprendizaje significativo en el área de Ciencias Matemática en los alumnos del 2 ° año de educación secundaria del Centro Educativo Gustavo Ríos en la ciudad de Trujillo”, [Tesis para obtener el Título de Licenciado en Educación] Trujillo: Instituto Superior Pedagógico INDOAMERICA.
- Aliaga J. Técnica Pregunta. 2 Ed. (1995). Perú. Concytec- Cajamarca.
- Almeyda O (2001), Nuevo Enfoque para Educación Secundaria. Lima. Abedul E.I.R.L.
- Alva C, Mantilla E, Mendoza K, & Monsefú C. (2006). Aplicación de módulo multimedia en el desarrollo de capacidades del área de matemática en los alumnos del 2º año de sección “G” de la Institución Educativa “Liceo Trujillo” de la ciudad de Trujillo del año 2005. [Tesis para optar el título de Profesora en la especialidad de matemática Trujillo: Instituto Superior Pedagógico “Indoamérica”.
- Carrasco J.B. (2004) Una didáctica para hoy. Cómo enseñar mejor. Madrid RIALP.
- Centro virtual de técnicas didácticas. Investigación e innovación educativa. Disponible en
http://www.itesm.mx/va/dide2/tecnicas_didacticas/quesontd.htm

- Consejo Nacional de la Educación. (2007) .Proyecto Educativo Nacional al 2021. Lima (Perú): Consejo Nacional de la Educación.
- Correa R.I, Guzmán M.D & Tirado R. (2000) La escuela del siglo XXI y otras resoluciones pendientes. Huelva, Hergue Editores
- Chero C, & Santos M. (2004) Influencia del Aprendizaje cooperativo en el aprendizaje y el nivel de desarrollo que se logra en la aplicación de un tratamiento innovador. [Tesis doctoral]. Trujillo. Editorial Planeta.
- De Miguel M. (2005) Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. [Proyecto de enseñanza aprendizaje – 0118] Oviedo. Universidad de Oviedo.
- Díaz H, & Ramírez M. (2005) "Aplicación de una estrategia metodológica centrada en la didáctica operatoria para facilitar el logro de competencias en el área de matemática en los alumnos del 1 °- año de educación secundaria del Centro Educativo Víctor Andrés Belaunde en la ciudad de Trujillo” [Tesis para obtener el Título de Licenciado en Educación] Trujillo: Instituto Superior Pedagógico INDOAMERICA;
- Díaz V. (2006) Metodología de la investigación científica y bioestadística. Santiago de Chile: RIL
- Dreyfus, T. (2000) La demostración como contenido a lo largo del currículum. Barcelona. Graó.
- Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo, (2009) Vicerrectora Académica, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. [Artículo en internet]. [Citada, noviembre, 10]. Disponible en <http://www.udlap.mx/rsu/pdf/1/ElMetododeProyectoscomoTecnicaDidactica>.

Estrada M. Talleres, (2005) Método de Descubrimiento. Perú Editorial San Marcos.

Estrada G. (2007) Técnica evaluativas. Madrid: Gráficas Rógar.

Gabaldon, A (2007) La enfermedad Latinoamericana de la Educación Superior. Material digitalizado y actualizado. Caracas. CRESAI UNESCO,

Huertas M. &Sandoval R. (1999) Nivel de aplicación del nuevo enfoque pedagógico en el primer ciclo de los centros educativos del Distrito de Nuevo Chimbote. [Tesis para optar el título de licenciatura . Chimbote Universidad Nacional de Santa.

Julca B. & Leoncio J. (2011) La aplicación de un modelo de aprendizaje centrado en las solución de problemas con mapas conceptuales, en el rendimiento de los alumnos de la asignatura de didáctica de la Universidad Nacional del Santa – Chimbote. [Tesis para optar el título de licenciatura]. Chimbote. Universidad Nacional.

Huerta M. El Currículo Escolar. (2001) Del Proyecto Curricular de Centro a la programación de aula. Perú. San Marcos.

Investigación en Internet. [Citada 2009 Set 15] [Alrededor de 18 pantallas] Disponible desde: <http://educaion.idoneos.com/>

Johnson, D. W., Johnson, R.T. & Holubec. E. J. (1999) El aprendizaje cooperativo en el aula. Buenos Aires – Argentina. Paidos.

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

Lobato, C. (1998) .El trabajo en grupo. Aprendizaje cooperativo en secundaria. Vasco. Servicio de publicaciones.

Ludewig C, Rodríguez A, & Zambrano A. 1998 Taller de metodología de la investigación. Bogotá. Funda-educo.

Año s J. (2005) Evaluación de la interacción educativa. Lima: Editorial San Marcos.

Ministerio de Educación (2007). Guía para el desarrollo de capacidades. Segunda Edición San Borja Lima: Corporación Gráfica Navarrete;

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

Ministerio de Educación. Recursos educativos en el aula. Términos educativos más frecuentes. Disponible en <http://recursostic.educación.es/aeduc/aprender/web/glosario.html>

Muñoz A, Santiago P, & Velásquez L. (2000). "Técnicas didácticas reflexivas para el logro de capacidades y actitudes en el área de matemática en los estudiantes del 2º- año de educación Secundaria de la Institución Educativa Liceo en la ciudad de Trujillo" [Tesis para obtener el Título de Licenciado en Educación] Trujillo: Instituto Superior Pedagógico INDOAMERICA

Muñoz M. [Monografía]; Peru: (2004). Aprendizaje reproductivo. Disponible en www.ces.edu.co/mod.resource/view.php?id

Ojeda G. & Reyes I. (2006) Estrategias de aprendizaje cooperativo y el desarrollo de habilidades cognitivas [tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de Piura]. Disponible en <http://www.scribd.com/doc/8765988/TesisEstrategias>

Osorio R. El cuestionario. (Artículo en internet). [Citado 2010 marzo 7] Disponible en <http://www.nodo50.org/sindpitagoras/Likert.htm>

Peñaloza, A (1988) Predicción del éxito académico del estudiante de la carrera docente en química, a partir del diagnóstico de los conocimientos de químicas, adquiridas en la educación media y otras Variables académicas y Demográficos. Tesis de Maestría Publicada U.P.E.L., Inst. Pedagógico de Caracas.

Programa de evangelización de la cultura. Pontificia Universidad Católica de Argentina (Página web). Disponible en <http://www.uca.edu.ar/esp/secpec/esp/page.php?subsec=politica&page=tall-soc>

Ramírez, J. (2010) “Relación entre las estrategias didácticas en el área matemática y logros de aprendizaje de los alumnos del 2º año del nivel secundario de la instituciones educativas del distrito de Huarmey”. Tesis presentada ante la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Recursos <http://recursostic.educ/aprender/web/glosario.html>

Rivas L. Estrategias Didácticas. (2009) [Ficha metodológica]. Venezuela.. Disponible en <http://www.slideshare.net/estrategiasdidacticas/estrategias-didacticas>

Rojas F. Enfoques sobre el aprendizaje humano. (2001). [Artículo en internet]. Disponible en http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:NryXL4VvQVkJ:ares.unimet.edu.ve/programacion/psfase3/modII/biblio/Enfoques_sobre_el_aprendizaje1.Pdf+enfoques+aprendizaje+conductual&hl=es&gl=pe&sig=AHIEtbSzBDUFA N8js_reDTtqknfaKZsfsw

Ruiz M. Estadística inferencial. (2012) [Portal en Internet]. México; [citada 2012 junio 02]. [Alrededor de 1 pantalla]. Disponible en <http://marcelrzm.comxa.com/EstadisticaInf/13MuestreoNoProb.pdf>

- Santa Cruz, W. (2011) “Estrategias didácticas utilizadas por el docente y el logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del 2º año del nivel secundario de las instituciones educativas del distrito El Porvenir Trujillo”. Tesis presentada ante la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote.
- Santibáñez R. (2009) Definición de estrategia didáctica. [Artículo de internet]: Taller de titulación por Tesis. Uladech: [pág. 2-4]. Disponible en [http://www.uladech.edu.pe/titulacion/file.php/2/Taller_Trujillo/Segunda Tutoría / Estrategia Didáctica. pdf](http://www.uladech.edu.pe/titulacion/file.php/2/Taller_Trujillo/Segunda_Tutoría/Estrategia_Didáctica.pdf)
- Siso J. Técnica de la pregunta. [Artículo en Internet] Instituto Pedagógico de Miranda. República Bolivariana de Venezuela Ministerio de Educación Superior Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Disponible desde http://www.bvsst.org.ve/documentos/pnf/tecnica_de_la_pregunta.pdf
- Solórzano, C (1991). La enseñanza y el rendimiento académico. Trabajo Publicado, Departamento de Biología y Química Instituto Pedagógico de Caracas.
- Tejada M, & Meregildo R. (2005) Tecnología Curricular. Trujillo – Perú: Universidad César Vallejo.
- Vásquez A. [Monografía en Internet]; (2004) México [acceso 2009 noviembre 02] Aprendizaje de información. Disponible en: www.ces.edu. Resource/vie.
- Vela C. Estrategias de Aprendizaje en estudiantes de 5to de secundaria de niveles socioeconómicos medio y bajo de Lima. Tesis de Maestría en Psicopedagogía. Universidad Marcelino Champagnat.
- Vergara, Y. (2003) Estrategias de aprendizaje en la construcción del conocimiento en el área de las ciencias matemática en la Unidad Educativa "Las Delicias". Tesis presentada ante la Universidad Los Andes, Mérida – Venezuela.

Vianne E, & Rosas J. (2009) “Estrategias didácticas en el área de matemática y logros de aprendizaje de los estudiantes del nivel secundario” [tesis para obtener la licenciatura en educación] Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

ANEXOS

ANEXO 1

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?

e) Pedro y José son los más altos y f) Juan menos alto

es más alto y Martín el Jorge es el

g) Jorge es el más alto y Martín el h) N.A

menos alto

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 primero 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/0.50, S/0.20 y S/0.10 y monedas de S/0.5 y S/0.1. Si tiene 27 billetes de S/0.20; 13 billetes de S/0.10; 5 billetes de S/0.50 y 7 monedas de S/0.1 ¿Cuántas monedas de S/0.5 tiene?

a) 60 monedas

b) 50 monedas

c) 12 monedas

d) 10 monedas

5. En una division 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

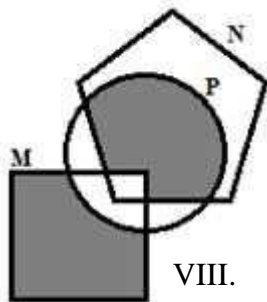
7. En un teatro las entradas de adultos cuestan S/.3 y las de niños S/.1. Si concurrieron 752 espectadores y se recaudaron S/. 1 824. ¿Cuántos adultos más que niños concurrieron?

- 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:



V. $(M - P) \cup (P - M)$

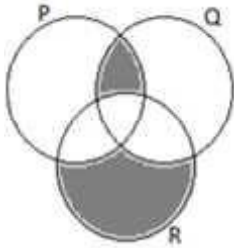
VI. $(M \Delta P) \cap N$

VII. $N - (M \cap P)$

VIII.

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

10. Con respecto al diagrama siguiente:

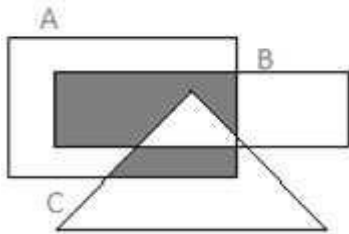


¿Cuál de las siguientes expresiones representa a la parte pintada?

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

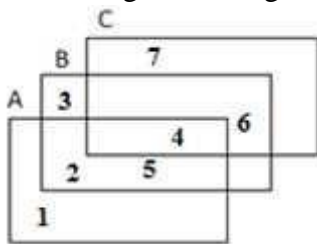
11. Si

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



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

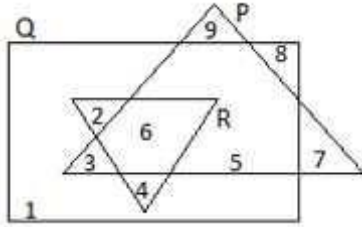
12. Del siguiente diagrama:



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

- a) $\{1; 2; 4; 6\}$ b) $\{2; 3; 4; 5; 6\}$
 c) $\{1; 2; 3; 4; 7\}$ d) $\{1; 2; 3; 5\}$
 a) 2, 5 y 7 b) 2, 3 y 7
 c) 2 y 3 d) 3, 5 y 7

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; 6}

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

ESTRUCTURA DEL PROGRAMA

DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. UGEL : Gran Chimú
- 1.2. Institución Educativa : N° 80334-Simbrón
- 1.3. Participantes :
- 1.4. Duración del Programa :
Fecha de Inicio :
Fecha de término :
- 1.5. Horas semanales : 04 horas pedagógicas
- 1.6. Responsable :
- 1.7. Director :

I. PARTE DIDÁCTICA:

2.1. Fundamentación e Importancia del Programa:

Una de las ideas que prima sobre las matemáticas es la utilidad para resolver situaciones problemáticas de la vida cotidiana, pues la matemática no es un cúmulo de pasos para calcular una respuesta, más bien es un lenguaje que nos permite desenvolvemos y comunicarnos con el exterior; es por ello que la resolución de problemas es el verdadero corazón, alma y objetivo fundamental para la enseñanza de la matemática. Llivina, M. (2000).

Los procesos de resolución de problemas constituyen uno de los ejes principales de la actividad matemática, por lo que deben ser fuente y soporte principal del aprendizaje matemático, entendiéndose a la resolución de problemas como la esencia fundamental del pensamiento y el saber matemático, y, en este sentido, ha de impregnar e inspirar todos los conocimientos que se vayan construyendo

en esta etapa educativa, considerándose como eje vertebrador de todo aprendizaje matemático y orientándose hacia la reflexión, el análisis, la concienciación y la actitud crítica ante la realidad que nos rodea.

La elaboración del presente Programa basado en la Resolución de Problemas busca mejorar el nivel de logro de las capacidades en el área de Matemática la cual se fundamenta con los recientes aportes epistemológicos constructivistas, que indica que la resolución de problemas constituye una actividad privilegiada para introducir a los estudiantes en las formas propias del quehacer de las matemáticas; logra que los alumnos desarrollen estructuras de pensamiento que le permite matematizar; siendo esta una de las principales metas de la enseñanza matemática actual.

El programa se fundamenta tomando como base las teorías sociocognitivas que analizan los procesos educativos de interrelación entre formadores/as estudiantes cuando nos dedicamos a la compleja tarea de educar. A continuación, describiremos los fundamentos de nuestro programa.

Asimismo, está fundamentado en el constructivismo de Piaget, en el sentido de que el conocimiento es siempre un proceso, lo que lleva a reconocerlo en construcción permanente y no como algo acabado y completo. Ese proceso que implica el conocimiento, se va dando en la medida en que el sujeto cognoscente va interactuando con el objeto de conocimiento, a través de acciones.

El estudio e incorporación de estos aspectos, así como la puesta en claro de cómo realizar acciones que contribuyan a la resolución de los problemas, se debe a George Polya que, debido al acostumbrado fracaso de sus estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas, se propuso diseñar un método que pudiera servirles para aprender a resolver problemas, al cual denominó ¿Cómo resolverlo?, marcando así un nuevo rumbo en el estudio de problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Como señala De Guzmán, M. (1984). que “lo que sobre todo deberíamos proporcionar a nuestros alumnos a través de las matemáticas es la posibilidad de hacerse con hábitos de pensamiento adecuados para la resolución de problemas matemáticos y no matemáticos. ¿De qué les puede servir hacer un hueco en su mente en que quepan unos cuantos teoremas y propiedades relativas a entes con poco significado si luego van a dejarlo allí herméticamente emparedados? A la resolución de problemas se le ha llamado, con razón, el corazón de las matemáticas, pues ahí es donde se puede adquirir el verdadero sabor que ha atraído y atrae a los matemáticos de todas las épocas. Del enfrentamiento con problemas adecuados es de donde pueden resultar motivaciones, actitudes, hábitos, ideas para el desarrollo de herramientas, en una palabra, la vida propia de las matemáticas”

Este programa se inserta en un contexto que propone mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje en el campo de la matemática. Surge desde una iniciativa docente, la cual es consciente del rechazo de muchos alumnos hacia el área. Los docentes artífices de esta innovación hemos querido romper con este

prejuicio intentando que los alumnos se sientan motivados y participen activamente en las clases de matemáticas, que conozcan la importancia del curso y la utilidad en nuestra vida diaria.

La fundamentación del Programa subraya por un lado la importancia de ofrecer a los alumnos un adecuado acceso a los conocimientos y por otro, la necesidad de garantizar aprendizajes significativos. Asimismo, asume que la resolución de problemas permitir al alumno manipular objetos matemáticos, activar su capacidad mental, ejercitar su creatividad y reflexionar sobre su propio aprendizaje (metacognición) al tiempo que se prepara para otros problemas con lo que adquiere confianza en sí mismo.

2.2. Problema o necesidades educativas a resolver.

En la Institución Educativa N° 80138, los alumnos muestran un bajo rendimiento académico, sobre todo en el área de Matemática, debido a diversos factores, entre ellos las inadecuadas estrategias metodológicas que emplean los docentes, la falta de un Proyecto Curricular Institucional, el poco interés y desmotivación de los estudiantes para resolver problemas matemáticos.

El estudiante, evidencia distintos ritmos de aprendizajes, dificultad para comprender conceptos matemáticos, dificultad para resolver problemas, iniciándose en el pensamiento abstracto y con una marcada indiferencia por la práctica consciente y responsable del ejercicio matemático. De allí que para lograr una mejor respuesta de los estudiantes es necesario manejar estrategias didácticas como la de aproximación a la realidad; estrategias de búsqueda, organización y selección de la información; estrategias de problematización y motivacionales.

Por estas razones nos propusimos elaborar el, como una propuesta pedagógica basado en la planificación, ejecución, evaluación y mejoramiento permanente de las siguientes estrategias metodológicas: Aprendizaje basado en la solución de problemas relacionados con la vida cotidiana de los estudiantes; Aprendizaje Colaborativo, tendientes a mejorar las capacidades de los estudiantes en el Área de Matemática.

2.3. Principios didácticos que la orientan:

- El desarrollo de conceptos matemáticos parte de situaciones relacionadas con la vida de los estudiantes.
- Trabajar en equipo compartiendo sus conocimientos.
- Construyen sus aprendizajes elaborando materiales concretos.
- Participan activamente en la resolución de problemas.
- Lograr el dominio de las capacidades matemáticas

2.4. Cartel de Capacidades e Indicadores.

Capacidades	Indicadores	SESIONES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Razonamiento y Demostración	Analiza la relación de orden entre NUMEROS RACIONALES	X												
	Interpreta gráficamente la relación de orden entre NUMEROS RACIONALES.													
	Organiza datos disponibles para la resolución de problemas		X								X			
	Discrimina conceptos sobre las propiedades de adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.		X	X	X	X	X	X						

	Identifica conceptos sobre determinación, relación y clases de conjuntos								X	X			
Comunicación Matemática	Identifica y discrimina las representaciones, los gráficos y expresiones sobre determinación, relación y clases de conjuntos								X	X			
	Representa gráficamente y analíticamente los conjuntos.										X		
Resolución de Problemas	Resuelve problemas que involucran cálculos de adición y sustracción de NUMEROS RACIONALES.		X	X									
	Resuelve problemas que involucran cálculos de multiplicación de NUMEROS RACIONALES.				X								
	Resuelve problemas que involucran cálculos de división exacta de NUMEROS RACIONALES.					X							
	Resuelve problemas que involucran cálculos con potenciación de NUMEROS RACIONALES.							X					
	Resuelve problemas que involucran la operación de intersección y unión de conjuntos.											X	
	Resuelve problemas que involucran la operación de diferencia, diferencia simétrica y complemento de un conjunto.												X

SESION DE APRENDIZAJE N° 01

I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa	N° 80334-SIMBRON
Área curricular	MATEMÁTICA
Unidad Didáctica	REPRESENTACIÓN Y ORDEN DE LOS NUMEROS RACIONALES
Grado / Sección	CUARTO
Docente	

II. PROPOSITOS: INDICADOR DE LOGRO / INDICADOR DE PROCESO / APRENDIZAJE ESPERADO – ACTITUDES A DESARROLLAR.

III. DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE – SECUENCIA DIDÁCTICA

CAPACIDADES	INDICADOR(ES)	ACTITUD ANTE EL AREA
<input type="checkbox"/> Matematiza. <input type="checkbox"/> Representa. <input type="checkbox"/> Comunica. <input type="checkbox"/> Elabora estrategias. <input type="checkbox"/> Argumenta.	<input type="checkbox"/> Justifica procesos de resolución de <input type="checkbox"/> problemas sobre representación y orden de los NUMEROS RACIONALES. Interpreta gráficamente la relación de orden entre NUMEROS RACIONALES.	<input type="checkbox"/> Participa activa y permanentemente en <input type="checkbox"/> desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Organiza y sistematiza adecuadamente el cuaderno de avance teórico. Integra, sin discriminar, a cualquier persona en las actividades que desarrolla (trabajos en grupo, juegos, conversaciones).

<p>✓ Representar en una recta numérica. ✓ Ordenar</p> <p>El profesor de matemáticas de Iván le pidió que investigara el número de habitantes de los países de América en tarjetas y presentara su tarea ordenando los números de mayor a menor. Ayuda a Iván a ordenar los números.</p> <table border="1"> <tr> <td>SAN VICENTE:</td> <td>113 000</td> <td>STA LUCIA:</td> <td>155 000</td> <td>SURINAME:</td> <td>415 000</td> </tr> <tr> <td>T. y TOBAGO:</td> <td>1' 289 000</td> <td>URUGAY:</td> <td>3' 247 000</td> <td>VENEZUELA:</td> <td>23' 707 000</td> </tr> <tr> <td>ARGENTINA:</td> <td>37' 032 000</td> <td>CUBA:</td> <td>11' 050 729</td> <td>GUATEMALA:</td> <td>11' 090 000</td> </tr> <tr> <td>CHILE:</td> <td>14' 787 781</td> <td>GUAYANA:</td> <td>787 000</td> <td>HONDURAS:</td> <td>6' 249 598</td> </tr> <tr> <td>BOLIVIA:</td> <td>7' 767 000</td> <td>EE. UU:</td> <td>273' 131 000</td> <td>CANADA:</td> <td>31' 006 347</td> </tr> <tr> <td>EL SALVADOR:</td> <td>5' 839 000</td> <td>JAMAICA:</td> <td>2' 592 000</td> <td>BRASIL:</td> <td>169' 806 567</td> </tr> <tr> <td>ECUADOR:</td> <td>12' 411 000</td> <td>HAITI:</td> <td>6' 884 000</td> <td>COSTA RICA:</td> <td>3' 884 000</td> </tr> <tr> <td>BELICE:</td> <td>248 000</td> <td>MEXICO:</td> <td>97' 367 000</td> <td>GRANADA:</td> <td>101 000</td> </tr> <tr> <td>PERU:</td> <td>25' 232 000</td> <td>PANAMA:</td> <td>2' 809 000</td> <td>REP. DOMINICANA:</td> <td>8' 130 000</td> </tr> <tr> <td>NICARAGUA:</td> <td>4' 923 000</td> <td>PARAGUAY:</td> <td>5' 359 000</td> <td>COLOMBIA:</td> <td>37' 418 000</td> </tr> <tr> <td>DOMINICA:</td> <td>77 000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Se proporciona fichas de trabajo y se forman grupos de trabajo para desarrollar : ANEXO - PRÁCTICA CALIFICADA N° 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa la participación activa de los estudiantes. • Se realizan acciones de Metacognición sobre la actividad desarrollada. <p>Se propone actividades de extensión.</p>	SAN VICENTE:	113 000	STA LUCIA:	155 000	SURINAME:	415 000	T. y TOBAGO:	1' 289 000	URUGAY:	3' 247 000	VENEZUELA:	23' 707 000	ARGENTINA:	37' 032 000	CUBA:	11' 050 729	GUATEMALA:	11' 090 000	CHILE:	14' 787 781	GUAYANA:	787 000	HONDURAS:	6' 249 598	BOLIVIA:	7' 767 000	EE. UU:	273' 131 000	CANADA:	31' 006 347	EL SALVADOR:	5' 839 000	JAMAICA:	2' 592 000	BRASIL:	169' 806 567	ECUADOR:	12' 411 000	HAITI:	6' 884 000	COSTA RICA:	3' 884 000	BELICE:	248 000	MEXICO:	97' 367 000	GRANADA:	101 000	PERU:	25' 232 000	PANAMA:	2' 809 000	REP. DOMINICANA:	8' 130 000	NICARAGUA:	4' 923 000	PARAGUAY:	5' 359 000	COLOMBIA:	37' 418 000	DOMINICA:	77 000					Papelo te. Plumo nes	0 m i n
SAN VICENTE:	113 000	STA LUCIA:	155 000	SURINAME:	415 000																																																															
T. y TOBAGO:	1' 289 000	URUGAY:	3' 247 000	VENEZUELA:	23' 707 000																																																															
ARGENTINA:	37' 032 000	CUBA:	11' 050 729	GUATEMALA:	11' 090 000																																																															
CHILE:	14' 787 781	GUAYANA:	787 000	HONDURAS:	6' 249 598																																																															
BOLIVIA:	7' 767 000	EE. UU:	273' 131 000	CANADA:	31' 006 347																																																															
EL SALVADOR:	5' 839 000	JAMAICA:	2' 592 000	BRASIL:	169' 806 567																																																															
ECUADOR:	12' 411 000	HAITI:	6' 884 000	COSTA RICA:	3' 884 000																																																															
BELICE:	248 000	MEXICO:	97' 367 000	GRANADA:	101 000																																																															
PERU:	25' 232 000	PANAMA:	2' 809 000	REP. DOMINICANA:	8' 130 000																																																															
NICARAGUA:	4' 923 000	PARAGUAY:	5' 359 000	COLOMBIA:	37' 418 000																																																															
DOMINICA:	77 000																																																																			

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CRITERIO	INDICADOR(ES)	INSTRUMENTO
Resolución de Problemas.	Resuelve situaciones problemáticas justificando representación y orden de los NUMEROS RACIONALES.	Práctica Calificada.

V. BIBLIOGRAFIA.

- Coveñas, M. (2009). *Matemax 1*. (2ª ed.). Lima, Perú: Bruño.
- Londoño, N & Bedoya, H. (1985). *Serie Matemática Progresiva 1*. Bogotá, Colombia: Norma - Galdós, L. (1989). *Aritmética*. Madrid, España: Cultural.
- Marín, R, Lay, C & Urbano, J. (2012). *Manual Matemática 1*. (1ª ed.). Lima, Perú: Norma

Anexo

PRÁCTICA CALIFICADA N° 1

Nombre y Apellido:

.....

Año y Sección:.....

N° de Orden:.....

INSTRUCCIONES:

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



1. En su salón hay 48 sillas pero los estudiantes de su clase son tales que dejan 5 sillas vacías cuando todos están en el salón. ¿Qué número define el conjunto de estudiantes de su salón? Establecer la desigualdad entre el número de sillas y el de estudiantes.

- a) 43; $48 > 43$ b) 45; $45 > 48$ c) 42; $48 > 42$ d) 44; $44 < 48$

2. Usted está empacando 120 libros en sobres grandes. Al finalizar la operación observa que le hacen falta 20 sobres para terminar de empacar los 120 libros. ¿Qué número natural define el conjunto de sobres? ¿Cuál es la relación de desigualdad entre ambos conjuntos?

- a) 110; $110 > 120$ b) 100; $100 > 120$ c) 100; $100 < 120$ d) 90; $90 < 120$

3. Mario quedó **segundo** en la carrera de obstáculos.

- a) Número Cardinal b) Número Ordinal c) Ni cardinal ni ordinal

4. Jorge y Eduardo tienen igual número de hermanos. Jorge tiene más hermanos que Isabel y María tiene más hermanos que Eduardo pero menos que Ángel. ¿Quién tiene más hermanos y quien tiene menos?

- | | | |
|---|-------|--------------------------------------|
| a) Eduardo tiene más hermanos y menos hermanos. | María | b) Ángel tiene más hermanos e Isabel |
| c) Ángel tiene más hermanos y menos hermanos. | María | d) Jorge tiene más hermanos e Isabel |

5. En un examen de matemática; Juana, María y Dolores obtuvieron la misma nota.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

I. DATOS INFORMATIVOS.

Institución Educativa	N° 80334-SIMBRON	
Área curricular	MATEMÁTICA	
Unidad Didáctica	ADICIÓN DE NUMEROS RACIONALES	
Grado/ Sección	CUARTO	
Docente		

II. PROPOSITOS: INDICADOR DE LOGRO / INDICADOR DE PROCESO / APRENDIZAJE ESPERADO – ACTITUDES A DESARROLLAR.

III. DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE – SECUENCIA DIDÁCTICA.

CAPACIDADES	INDICADOR (ES)	ACTITUD ANTE EL AREA		
<input type="checkbox"/> Matematiza. <input type="checkbox"/> Representa. <input type="checkbox"/> Comunica. <input type="checkbox"/> Elabora estrategias. <input type="checkbox"/> Argumenta.	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas que involucran cálculos con adición de NUMEROS RACIONALES. • Aplica la adición de NUMEROS RACIONALES, y sus correspondientes propiedades en la resolución de problemas. 	<input type="checkbox"/> Participa activa y permanentemente en desarrollo de las sesiones de aprendizaje. <input type="checkbox"/> Organiza y sistematiza adecuadamente el cuaderno de avance teórico. Integra, sin discriminar, a cualquier persona en las actividades que desarrolla (trabajos en grupo, juegos, conversaciones).		
PROCESO	ACTIVIDADES Y/O ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO	

INICIO	<p>Se realizan comentarios sobre “La importancia de la adición de números en nuestra vida diaria. Se presenta el siguiente cuadro designándole a cada letra del abecedario un número y luego resolvemos.</p> <table border="1"> <tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th><th>D</th><th>E</th><th>F</th><th>G</th><th>H</th><th>I</th></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><th>J</th><th>K</th><th>L</th><th>M</th><th>N</th><th>Ñ</th><th>O</th><th>P</th><th>Q</th></tr> <tr><td>10</td><td>11</td><td>12</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td></tr> <tr><th>R</th><th>S</th><th>T</th><th>U</th><th>V</th><th>W</th><th>X</th><th>Y</th><th>Z</th></tr> <tr><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td><td>25</td><td>26</td><td>27</td></tr> </table> <p>Luego, hallamos el valor numérico de:</p> <p>a) L+A+L+I+B+E+R+T+A+D b) T+R+U+J+I+L+L+O c) C+I+U+D+A+D+D+E+L+A d) P+R+I+M+A+V+E+R+A</p> <p><u>Presentación de un Problema:</u></p>	A	B	C	D	E	F	G	H	I	1	2	3	4	5	6	7	8	9	J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q	10	11	12	13	14	15	16	17	18	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Ficha de actividades. Texto Papelote	10 min
	A	B	C	D	E	F	G	H	I																																																
1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																	
J	K	L	M	N	Ñ	O	P	Q																																																	
10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																	
R	S	T	U	V	W	X	Y	Z																																																	
19	20	21	22	23	24	25	26	27																																																	
DESARROLLO	<p>En el Censo de Población y Vivienda 2007 se pudo determinar la cantidad de habitantes de la Región La Libertad. Se obtuvo como resultado de algunas de sus provincias el siguiente cuadro:</p>	10 min																																																							

DESARROLLO	<p>Otuzco Chepén Pacasmayo Población 794.652 121.179 132.476 92.487 74.726 97.593</p> <p>Del cuadro se puede determinar que:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La cantidad de habitantes que hay en Ascope y Sánchez Carrión es : ✓ El número de habitantes de Ascope, Sánchez Carrión, Chepen, Otuzco y Pacasmayo ¿Supera al de Trujillo? ✓ La cantidad de habitantes que hay en Pacasmayo y Sánchez Carrión es: ✓ El número de habitantes de Otuzco y Ascope supera al de Sánchez Carrión, puesto que: ✓ Si sumamos la cantidad de habitantes de Trujillo y Ascope el resultado será el mismo si sumamos la cantidad de habitantes de Ascope y Trujillo. 	Papelote Ficha de actividades Plumones Motta	40 min
	CIERRE		

	<p>✓ Si sumamos la cantidad de habitantes de Pacasmayo y Trujillo y luego la cantidad de habitantes Otuzco y Chepen el resultado será el mismo si sumamos a los habitantes de Pacasmayo y Otuzco y luego a Trujillo y Chepen.</p> <p>REFLEXIONAMOS ¿Qué es la adición? ¿Qué elementos tiene la adición? ¿Cómo sumamos? ¿Qué propiedades tiene la adición? ¿Cómo resolvemos el problema planteado?</p> <p>Se proporciona fichas de trabajo y se forman grupos de trabajo</p> <p>ANEXO - PRÁCTICA CALIFICADA N° 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa la participación activa de los estudiantes. • Se realizan acciones de Metacognición sobre la actividad desarrollada. • Se propone actividades de extensión. 		
--	--	--	--

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CRITERIO	INDICADOR (ES)	INSTRUMENTO
Resolución de Problemas	Resuelve situaciones problemáticas de la vida cotidiana, justificando procesos de resolución de problemas sobre adición de los NUMEROS RACIONALES.	Práctica Calificada

V. BIBLIOGRAFIA.

- Coveñas, M. (2009). *Matemax 1*. (2ª ed.). Lima, Perú: Bruño.
- Londoño, N & Bedoya, H. (1985). *Serie Matemática Progresiva 1*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Galdós, L. (1989). *Aritmética*. Madrid, España: Cultural.
- Marín, R, Lay, C & Urbano, J. (2012). *Manual Matemática 1*. (1ª ed.). Lima, Perú: Norma.

Anexo

PRÁCTICA CALIFICADA N° 2

Nombre y Apellido:

.....

Año y Sección:.....

N° de Orden:.....

INSTRUCCIONES:

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



1. Calcular la altura de un edificio de 4 plantas si la primera está a 4 metros de altura y las otras cada una a 3 metros de la anterior.
a) 12 metros b) 14 metros c) 16 metros d) 13 metros
2. Durante un paseo, Nataly tuvo los siguientes gastos: S/. 230 en el pasaje, S/. 36 en comida, S/. 45 en hospedaje y S/.12 en golosinas. ¿Cuánto le ha habia dado su padre si aún le sobra S/. 56?
a) S/. 389 b) S/. 379 c) S/. 369 d) S/. 323
3. Percy pagó una deuda de S/. 2 560 y más tarde pagó S/. 4 342, quedándole tanto como había pagado más S/. 728. ¿Cuánto dinero tenía?
a) S/. 14 532 b) S/. 14 542 c) S/. 7 640 d) S/. 7 630
4. El Sr. Pimentel después de cobrar su sueldo ha comprado una camisa por S/. 42, un pantalón por S/. 36 más que la camisa, un par de zapatos por S/. 62 más que el pantalón y ha pagado el alquiler de su casa por S/450, quedándose con S/. 380. ¿Cuál es el sueldo del Sr. Pimentel?
a) S/. 970 b) S/. 1 090 c) S/. 1 190 d) S/. 710
5. Durante los 6 últimos años una empresa obtuvo los siguientes beneficio: el primer año S/. 27 453, el segundo año S/. 5 500 más que el primero, el tercer año S/. 3 000 más que el segundo; el cuarto año S/. 29 401, el quinto año S/. 1 543 más que el cuarto año y el sexto año S/. 784 más que el quinto año. ¿Qué beneficios ha obtenido la empresa durante los últimos 6 años?
a) S/. 178 443 b) S/. 198 532 c) S/. 188. 432 d) S/. 118 332

6. Una familia está formada por el padre, la madre y cuatro hijos. El último hijo tiene 4 años, el tercero tiene 4 años más que el último, el segundo tiene 4 años más que el tercero y el primero tiene 11 años más que el último. La madre tiene tantos años como la suma de las edades de los cuatro hijos y el padre es 5 años mayor que la madre. ¿Cuál es la edad del padre?
- a) 54 años b) 56 años c) 44 años d) 46 años
7. El Sr. Ramos acabó el bachillerato a los 17 años, 7 años después se graduó como abogado, 8 años después fue elegido diputado y 7 años después fue nombrado vicepresidente del Gobierno. ¿Qué edad tenía el Sr. Ramos cuando fue nombrado vicepresidente del Gobierno?
- a) 39 años b) 49 años c) 38 años d) 48 años
8. Antonio mide 140 cm, Juan es 5 cm más alto que Antonio y Enrique es 7 cm más alto que Juan. ¿Cuál es la altura de Enrique?
- a) 142 cm b) 132 cm c) 162 cm d) 152 cm
9. Si en 1995 la producción de cobre de los EE. UU fue de 1,226.300 toneladas, la de Chile fue de 730.600 toneladas, la de Zambia fue de 695.700 toneladas, la de Canadá fue de 469.200 toneladas, la del Zaire fue de 288.600 toneladas, la de Rusia fue de 850.000 toneladas y la del resto del mundo fue de 1,189.600 toneladas. ¿Cuál fue la producción mundial de cobre en 1995?
- a) 4,260.400 b) 5,450.000 c) 4,270.400 d) 5,460.000
10. El Sr. Julián Sánchez nació en 1904. A los 25 años se casó y dos años después nació su primera hija. Su primera hija se casó a los 24 años y 3 años después tuvo una hija, que se casó a los 26 años y tuvo un hijo 2 años después de casarse. ¿En qué año nació el bisnieto del Sr. Julián Sánchez?
- a) 1986 b) 1958 c) 1996 d) 1968

“Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber”

Albert Einstein

SESION DE APRENDIZAJE N° 03

I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa	N° 80334-SIMBRON		
Área curricular	MATEMÁTICA		
Unidad Didáctica	SUSTRACCIÓN DE NUMEROS RACIONALES		
Grado / Sección	"CUARTO"	FECHA:	90 min
Docente			

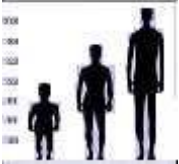
II. PROPOSITOS: INDICADOR DE LOGRO / INDICADOR DE PROCESO / APRENDIZAJE ESPERADO – ACTITUDES A DESARROLLAR.

CAPACIDADES	INDICADOR(ES)	ACTITUD ANTE EL AREA
<input type="checkbox"/> Matematiza. <input type="checkbox"/> Representa. <input type="checkbox"/> Comunica. <input type="checkbox"/> Elabora estrategias. <input type="checkbox"/> Argumenta.	<input type="checkbox"/> Resuelve problemas que involucran cálculos de sustracción de NUMEROS RACIONALES. Aplica la sustracción de NUMEROS RACIONALES, y sus correspondientes propiedades en la resolución de problemas.	<input type="checkbox"/> Participa activa y permanentemente en desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Organiza y sistematiza adecuadamente el cuaderno de avance teórico. <input type="checkbox"/> Integra, sin discriminar, a cualquier persona en las actividades que desarrolla (trabajos en grupo, juegos, conversaciones).

III. DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE – SECUENCIA DIDÁCTICA

IV.

PROCESO	ACTIVIDADES Y/O ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
---------	--	----------	--------

<p>INICIO</p>	<p>Se inicia preguntándole a los alumnos cuantos años nos llevan nuestros padres, hermanos mayores y abuelos. Luego anotamos de cada alumno la medida de su estatura y empezamos a indicar cuantos centímetros de diferencia hay entre ellos.</p>	<p>Ficha de actividades. Texto Papelote</p>	<p>10 min</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p></p> <p>Se realizan comentarios sobre la operación que se ha utilizado para poder encontrar la diferencia de las edades y las estaturas de cada alumno.</p> <p><u>Presentación de un Problema:</u></p> <p>La Región La Libertad fue creada el 12 de febrero de 1821 ¿Cuántos años de creación cumplirá el 12 de febrero de 2018?</p> <p>Efectuamos una sustracción: $2018 - 1822 = 196$</p> <p>Luego, La Libertad cumplirá 196 años de creación en 2018</p> <p>Se resuelven las siguientes situaciones:</p>		<p>10 min</p>

DESARROLLO	<p>✓ Mientras Mary prepara una torta le va explicando a su hija y le dice; “Compré una docena de huevos y utilicé algunos para hacer la torta. Si aún me quedan 5 huevos. ¿Cuántos usé?</p> <p>✓ Si el minuendo vale 40 y la diferencia, 15. ¿Cuánto vale el sustraendo?</p> <p>✓ La diferencia de dos números es 20. Si al minuendo se le agrega 10 y al sustraendo se le aumenta 42. ¿Qué sucede con la diferencia inicial?</p> <p>✓ María gasta S/. 26 en comprar frutas. Si paga con un billete de S/. 50 ¿Cuánto recibirá de vuelto? ✓ Luis Alberto reparte periódicos. Recibió los siguientes envíos: lunes 820 periódicos, martes 480, miércoles 590, jueves 895, viernes 670, sábado 940. El domingo llovió y se le arruinaron todos los periódicos. Al liquidar le cobraron 4 995. ¿Cuántos se le arruinaron el domingo?</p> <p>✓ Si en una sustracción se aumenta el minuendo en 20 y al sustraendo en 20. ¿Qué pasa con el resultado?</p> <p>REFLEXIONAMOS</p> <p>¿Qué es la sustracción?</p> <p>¿Qué elementos tiene la sustracción?</p> <p>¿Cómo restamos?</p> <p>¿Qué propiedades tiene la sustracción?</p> <p>¿Cómo resolvemos el problema planteado?</p>	Papelote Ficha de actividades Plumones Motta	40 min
------------	--	---	--------

CIERRE	<p>Se proporciona fichas de trabajo y se forman grupos de trabajo</p> <p>ANEXO - PRÁCTICA CALIFICADA N° 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa la participación activa de los estudiantes. • Se realizan acciones de Metacognición sobre la actividad desarrollada. • Se propone actividades de extensión. 	Plumones Motta	30 min
--------	---	-------------------	--------

V. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CRITERIO	INDICADOR(ES)	INSTRUMENTO
Resolución de Problemas.	Resuelve situaciones problemáticas de la vida cotidiana, justificando procesos de resolución de problemas sobre sustracción de los NUMEROS RACIONALES.	Práctica Calificada.

VI. BIBLIOGRAFIA.

- Coveñas, M. (2009). *Matemax 1*. (2ª ed.). Lima, Perú: Bruño.
- Londoño, N & Bedoya, H. (1985). *Serie Matemática Progresiva 1*. Bogotá, Colombia: Norma - Galdós, L. (1989). *Aritmética*. Madrid, España: Cultural.
- Marín, R, Lay, C & Urbano, J. (2012). *Manual Matemática 1*. (1ª ed.). Lima, Perú: Norma

Anexo

PRÁCTICA CALIFICADA N° 3

Nombre y

Apellido:..... Año y

Sección:..... N° de Orden:.....

INSTRUCCIONES:

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



- Deseamos saber sobre el peso total de 5 vagones, sabiendo que el primer vagón pesa 1 215 kg, el segundo vagón pesa 340 kg menos que el primero, el tercer vagón pesa 240 kg más que el segundo, el cuarto vagón pesa 100 kg menos que el tercero y el quinto vagón pesa tanto como el segundo vagón.
a) 3 095 kg b) 4 005 kg c) 5 095 kg d) 4 195 kg
- Se asocian 4 personas para un negocio. El primero contribuye con S/. 4 520, el segundo, con S/. 1 820 menos que el primero; el tercero, con S/. 3 680 y el cuarto, con S/. 935 más que el tercero. ¿Cuánto les falta para realizar el negocio, si necesitan un capital de S/. 19 500?
a) S/. 3 985 b) S/. 4 985 c) S/. 3 975 d) S/. 3 885
- Una empresa se dedica a la compraventa de automóviles usados. Durante una semana obtuvo los siguientes resultados: el lunes ingresó S/. 7 846 y gastó S/. 6 495; el martes ingresó S/. 6 954 y gastó S/. 5 432; el miércoles ingresó S/. 3 478 y gastó S/. 4 154; el jueves ingresó S/. 8 154 y gastó S/. 2 156; el viernes ingresó S/. 7 842 y gastó S/. 6 775 y el sábado ingreso S/. 5 412 y gastó S/. 5 819. ¿Qué beneficios obtuvo la empresa al acabar la semana?
a) S/. 9 855 b) S/. 8 855 c) S/. 8 865 d) S/. 7 865
- Una carrera ciclista tiene un recorrido de 253 km y a lo largo del recorrido hay 3 controles. El primer control se encuentra situado 61 km de la salida, el

segundo control se encuentra a 58 km después del primero y el tercer control se encuentra 37 km después del segundo. ¿Cuál es la distancia entre el tercer control y la meta?

- a) 67 km b) 98 km c) 156 km d) 97 km

153

5. La diferencia de dos números es 43 y el mayor excede a la diferencia en 72. ¿Cuáles son los números?

- a) 115 y 72 b) 105 y 67 c) 125 y 82 d) 95 y 62

6. En una carrera de relevos, el equipo vencedor empleo un tiempo de 216 s. El primer relevista hizo un tiempo de 56 s, el segundo hizo un tiempo de 55 s y el tercero hizo un tiempo de 54 s. ¿Qué tiempo empleo el cuarto relevista?

- a) 41 s b) 31 s c) 61 s d) 51 s

7. En una biblioteca que contiene 2 450 libros hay 327 libros de matemática y 289 libros de física. Si los demás libros son de literatura. ¿Cuántos libros de literatura hay?

- a) 1 724 libros b) 1 834 libros c) 1 934 libros d) 1 843 libros

8. La población de una ciudad era de 474 526 habitantes. Si emigran 12 524 personas, nacen 14 307 personas, fallecen 15 209 personas y se produce una inmigración de 5 843 personas. ¿Cuál es la población actual de la ciudad?

- a) 466 943 b) 466 843 c) 476 943 d) 566 943 personas personas
personas personas

9. En un colegio el número de alumnos por año es el siguiente: en primero 246 alumnos; en segundo hay 30 más; en tercero, 90 menos que segundo, en cuarto, 76 más que en tercero; en quinto, 400 menos que en los dos primeros años juntos; en sexto 22 menos que en quinto. ¿Cuántos alumnos en total tiene el colegio?

- a) 1 692 alumnos b) 1 782 alumnos c) 1 792 alumnos d) 2 792 alumnos

10. Al morir el señor Domingo Agüero deja la suma de S/. 1, 000.000 para repartir entre su esposa y tres hijos. La menor recibe S/.200 000, la segunda S/.50 000 más que la menor y el mayor recibe tanto como la suma de sus dos hermanas

menores. Si la esposa de Domingo Agüero recibe el dinero restante. ¿Cuánto recibió?

S/.100 000 b) S/.1 000 000 c) S/. 110 000 d) S/.101 000“

La matemática es la ciencia del orden y la medida, de bellas cadenas de razonamientos, todos sencillos y fáciles”

René Descartes

SESION DE APRENDIZAJE N° 04

I. DATOS INFORMATIVOS:


Institución Educativa	N° 80334-SIMBRON		
Área curricular	MATEMÁTICA		
Unidad Didáctica	MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS RACIONALES		
Grado / Sección	CUARTO		90 min
Docente			

II. PROPOSITOS: INDICADOR DE LOGRO / INDICADOR DE PROCESO / APRENDIZAJE ESPERADO – ACTITUDES A DESARROLLAR.

CAPACIDADES	INDICADOR(ES)	ACTITUD ANTE EL AREA
<input type="checkbox"/> Matematiza. <input type="checkbox"/> Representa. <input type="checkbox"/> Comunica. <input type="checkbox"/> Elabora estrategias. <input type="checkbox"/> Argumenta.	<input type="checkbox"/> Resuelve <input type="checkbox"/> problemas que involucran cálculos con multiplicación de NUMEROS RACIONALES. Aplica la multiplicación de NUMEROS RACIONALES, y sus correspondientes propiedades en la resolución de problemas.	<input type="checkbox"/> Participa activa y <input type="checkbox"/> permanentemente en desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Organiza y sistematiza adecuadamente el cuaderno de avance teórico. <input type="checkbox"/> Integra, sin discriminar, a cualquier persona en las actividades que desarrolla (trabajos en grupo, juegos, conversaciones).

III. DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE – SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO	ACTIVIDADES Y/O ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
---------	--	----------	--------

<p>INICIO</p>	<p>Se inicia preguntándole a los alumnos: Si tenemos 8 cajitas de colores, donde cada cajita contiene 6 colores. ¿Cuántos colores tenemos?</p>	<p>Ficha de actividades. Texto Papelote</p>	<p>10 min 10 min</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p style="text-align: center;">  </p> <p>Se realizan comentarios sobre la operación que se ha utilizado y de la forma abreviada en la que también se puede dar respuesta a la pregunta. Se realizan comentarios sobre la importancia de la multiplicación en la vida diaria. $6+6+6+6+6+6+6+6 = 48$</p> <p>$6 \times 8 = 48$</p> <p><u>Presentación de un Problema:</u></p> <p>Juanito vende caramelos al por menor. Compró 12 paquetes de caramelos y cada paquete contiene 20 caramelos. Si durante la mañana vende 58 caramelos y durante la tarde vende 6 paquetes, ¿Cuántos caramelos le quedan para vender al día siguiente?</p> <p><input type="checkbox"/> Si Juanito vende cada caramelo a S/. 3. ¿Cuántos soles recibió por la venta realizada durante el día?</p>	<p>Papelote Ficha de actividades. Plumones Motta</p>	<p>40 min</p>

DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuánto dinero recibirá Juanito por la venta de los 12 paquetes de caramelos? • Si cada paquete le costó a Juanito S/. 40. ¿Cuál fue la ganancia al vender los 12 paquetes? <p>Un comerciante compra lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 5 docenas de camisas por S/. 1 080 ✓ 4 docenas de pantalanes por S/. 1 392 ✓ 3 docenas de corbatas por S/. 468 <p>Y vende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Cada camisa a S/. 30 ✓ Cada pantalón a S/. 42 ✓ Cada corbata a S/. 20 <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántas camisas debe vender, como mínimo, para recuperar el capital de las camisas? • ¿Cuántos pantalones debe vender, como mínimo, para recuperar el capital de los pantalones? • ¿Cuántas corbatas debe vender, como mínimo, para recuperar el capital de las corbatas? <input type="checkbox"/> Si un día vende 8 camisas, 5 pantalones y 3 corbatas. ¿Cuánto gana ese día <input type="checkbox"/> ¿Le es más conveniente vender 6 camisas u 8 corbatas? • ¿Le es más conveniente vender 5 pantalones o 6 camisas? <p>REFLEXIONAMOS</p> <p>¿Qué es la multiplicación? ¿Qué elementos tiene la multiplicación? ¿Cómo multiplicamos? ¿Qué propiedades tiene la multiplicación? Sobre las técnicas abreviadas de multiplicación ¿Cómo resolvemos los problemas planteados?</p>		
------------	---	--	--

CIERRE	<p>Se proporciona fichas de trabajo y se forman grupos de trabajo</p> <p>ANEXO - PRÁCTICA CALIFICADA N° 4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa la participación activa de los estudiantes. • Se realizan acciones de Metacognición sobre la actividad desarrollada. • Se propone actividades de extensión. 	Plumones Motta	30 min
--------	---	-------------------	--------

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CRITERIO	INDICADOR(ES)	INSTRUMENTO
Resolución de Problemas.	Resuelve situaciones problemáticas de la vida cotidiana, justificando procesos de resolución de problemas sobre multiplicación de los NUMEROS RACIONALES.	Práctica Calificada.

V. BIBLIOGRAFIA.

- Coveñas, M. (2009). *Matemax 1*. (2ª ed.). Lima, Perú: Bruño.
- Londoño, N & Bedoya, H. (1985). *Serie Matemática Progresiva 1*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Galdós, L. (1989). *Aritmética*. Madrid, España: Cultural.
- Marín, R, Lay, C & Urbano, J. (2012). *Manual Matemática 1*. (1ª ed.). Lima, Perú: Norma.

Anexo

PRÁCTICA CALIFICADA N° 4

Nombre y Apellido:

Año y Sección:..... N° de Orden:.....

INSTRUCCIONES:

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



1. Un estudiante en época de vacaciones recolecta 220 medidas de café y le pagan a razón de S/. 60 por medida. Si se gasta diariamente S/. 50 en alimentación y S/. 15 en el alquiler de habitación. ¿Con cuánto dinero regresa a casa si estuvo trabajando durante 35 días?
a) S/.2 275 b) S/.10 925 c) S/.9 925 d) S/.10 935
2. El cabello de una persona crece aproximadamente 2 centímetros por mes. ¿Cuántos centímetros crecerá el cabello de esa persona en 40 años?
a) 860 cm b) 760 cm c) 960 cm d) 906 cm
3. Las estadísticas de una ciudad indican que por accidentes de tránsito mueren un promedio de 27 personas mensualmente. ¿Qué número de personas muere en esa ciudad en un periodo de 4 años por accidente de tránsito?
a) 1 396 personas b) 108 personas c) 1 286 personas d) 1 296 personas
4. Un estudiante ve en promedio dos horas diarias de televisión y resuelve en promedio 5 problemas de matemática durante dos horas. ¿Cuántos problemas de matemática podría resolver ese estudiante durante 150 días, si en lugar de ver televisión resolvería problemas de matemática?
a) 750 problemas b) 850 problemas c) 760 problemas d) 740 problemas
5. Un libro consta de 288 páginas; en cada página están impresas un promedio de 47 líneas y cada línea tiene un promedio de 77 letras. ¿Cuántas letras contiene aproximadamente el libro?
a) 1 042 272 letras b) 1 042 282 letras c) 1 032 272 letras d) 1 142 272 letras

6. Un surtidor consume 470 litros de agua cada hora. Si cada día funciona durante 14 horas. ¿Cuál es el consumo semanal de agua del surtidor?
- a) 46 066 litros b) 46 060 litros c) 46 660 litros d) 46 600 litros
7. María tiene 14 años. Laura tiene 2 años más que el doble que María y Guadalupe tiene 7 años menos que la suma de las edades de María y Laura. ¿Qué edad tiene Guadalupe?
- a) 37 años b) 27 años c) 47 años d) 57 años
8. Un viajero sale de Trujillo y el primer día recorre 240 km, el segundo día recorre 35 km menos que el doble de lo que recorrió el primer día, el tercer día recorrió 54 km más de lo que recorrió el segundo día y el cuarto día 97 km menos que el tercero. ¿A qué distancia de Trujillo se encuentra después de los cuatro días?
- a) 1 686 km b) 1 596 km c) 1 588 km d) 1 586 km
9. De dos ciudades X e Y distantes 450 km, salen dos automóviles y van el uno al encuentro del otro. El que sale de la ciudad x va a 50 km/h y sale a las 8 de la mañana y el que sale de la ciudad Y va a 60 km/h y sale a las 9 de la mañana. ¿A qué distancia se encontraran a las 11 de la mañana?
- a) 180 km b) 30 km c) 190 km d) 40 km
10. Eduardo compró 27 trajes a S/.45 cada uno, 30 sombreros a S/.11 cada uno y 7 chaquetas a S/. 23 cada una. Si vendió los trajes por S/.1 300, los sombreros por S/.350 y las chaquetas por S/.180. ¿Cuál fue su ganancia?
- a) S/.124 b) S/.134 c) S/. 142 d) S/.224

“Los números gobiernan el mundo”

Pitágoras

SESION DE APRENDIZAJE N° 05

I. DATOS INFORMATIVOS:

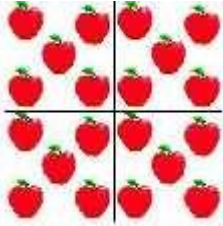
Institución Educativa	N° 80334-SIMBRON	
Área curricular	MATEMÁTICA	
Unidad Didáctica	DIVISIÓN EXACTA DE NUMEROS RACIONALES	
Grado / Sección	CUARTO	
Docente		

II. PROPOSITOS: INDICADOR DE LOGRO / INDICADOR DE PROCESO / APRENDIZAJE ESPERADO – ACTITUDES A DESARROLLAR.

CAPACIDADES	INDICADOR(ES)	ACTITUD ANTE EL AREA
<input type="checkbox"/> Matematiza. <input type="checkbox"/> Representa. <input type="checkbox"/> Comunica. <input type="checkbox"/> Elabora estrategias. <input type="checkbox"/> Argumenta.	<input type="checkbox"/> Resuelve problemas que involucran cálculos con división exacta de NUMEROS RACIONALES. Aplica la división exacta de NUMEROS RACIONALES, y sus correspondientes propiedades en la resolución de problemas.	<input type="checkbox"/> Participa activa y permanentemente en desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Organiza y sistematiza adecuadamente el cuaderno de avance teórico. <input type="checkbox"/> Integra, sin discriminar, a cualquier persona en las actividades que desarrolla (trabajos en grupo, juegos, conversaciones).

III. DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE – SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO	ACTIVIDADES Y/O ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO

<p>INICIO</p>	<p>Se inicia preguntándole a los alumnos: Si 20 manzanas deben repartirse (dividirse) en partes iguales entre 4 niños. ¿Cuántos le corresponde a cada niño?</p> <p>Con la ayuda de la profesora se concluye: Se distribuye las 20 manzanas en 4 subconjuntos que contengan igual cantidad de manzanas.</p> <p>Se observa que se cumple lo siguiente:</p>	<p>Ficha de actividades. Texto Papelote</p>	<p>10 min 10 min</p>
<p>DESARROLLO</p>	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>$4 \times ? = 20$</p> <p>Luego a cada niño le corresponde 5 manzanas, porque: $4 \times 5 = 20$</p> </div> </div> <p><u>Presentación de un Problema:</u></p> <p>En la granja avícola “la gallina dorada” hubo una producción de 4 914 huevos, aptos para la comercialización. Si se tiene que distribuir a los supermercados en cajitas empacadoras de 18 unidades. ¿Cuántas cajitas se necesitarán?</p>		



REFLEXIONAMOS

¿Qué es la división?

¿Qué elementos o términos tiene la división exacta?

¿Cómo dividimos?

¿Qué propiedades tiene la división exacta?

¿Cómo resolvemos el problema planteado?

Se proporciona fichas de trabajo y se forman grupos de trabajo ANEXO - PRÁCTICA CALIFICADA N° 5

- Se evalúa la participación activa de los estudiantes.
- Se realizan acciones de Metacognición sobre la actividad desarrollada.
- Se propone actividades de extensión.

CIERRE

Papelote
Ficha de actividades.

Plumones
Motta

40 min

30 min

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CRITERIO	INDICADOR(ES)	INSTRUMENTO
Resolución de Problemas.	Resuelve situaciones problemáticas de la vida cotidiana, justificando procesos de resolución de problemas sobre división exacta de los NUMEROS RACIONALES.	Ficha de trabajo.

V. BIBLIOGRAFIA.

- Coveñas, M. (2009). *Matemax 1*. (2ª ed.). Lima, Perú: Bruño.
- Londoño, N & Bedoya, H. (1985). *Serie Matemática Progresiva 1*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Galdós, L. (1989). *Aritmética*. Madrid, España: Cultural.
- Marín, R, Lay, C & Urbano, J. (2012). *Manual Matemática 1*. (1ª ed.). Lima, Perú: Norma

Anexo

PRÁCTICA CALIFICADA N° 5

Nombre y Apellido:

Año y Sección: N° de Orden:

INSTRUCCIONES:

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



1. Un estudiante tiene que recorrer 64 272 centímetros para ir a su colegio. ¿Cuántos pasos tiene que dar para ir al colegio y regresar a su casa si en cada paso avanza 52 centímetros en promedio?
a) 2 572 pasos b) 3 472 pasos c) 2 472 pasos d) 1 472 pasos
2. Un comerciante compra sacos de arroz a razón de S/. 600 el ciento y los vende a S/. 84 la docena. ¿Cuánto gana en la venta de 22 docenas de sacos de arroz?
a) S/.264 b) S/.254 c) S/. 164 d) S/.274
3. Una empresa de cementos tiene 8 324 bultos de cemento para movilizar de una ciudad a otra y dispone de una volqueta que solo carga 185 bultos. ¿Cuántos viajes con el cupo completo son necesarios para movilizar todo el cemento? ¿Cuántos bultos quedan para el último viaje?
a) 64 viajes y 174 bultos b) 54 viajes y 180 bultos
c) 34 viajes y 154 bultos d) 44 viajes y 184 bultos
4. ¿Cuál es el número que multiplicado por 13 y sumándole 26 a este producto y dividiendo esta suma entre 5, se obtiene como resultado 78?
a) 26 b) 28 c) 25 d) 18
5. Sabemos que la distancia del Sol a la Tierra es aproximadamente de 150 millones de kilómetros, y que la velocidad de la luz es de 300 000 por segundo. ¿Cuántos segundos tarda la luz del Sol en llegar a la Tierra?

- a) 2000 segundos b) 500 segundos c) 1500 segundos d) 1000 segundos
6. Dos depósitos contienen 2 587 y 1 850 litros de agua. Con una bomba se traslada del primero al segundo 4 litros de agua por minuto. ¿Después de cuánto tiempo uno contendrá el doble de litros que el otro?
- a) 171 minutos b) 177 minutos c) 277 minutos d) 271 minutos
7. Cuando se hizo la conducción de aguas a un pueblo joven, correspondió a cada habitante 60 litro por día. Hoy ha aumentado el pueblo en 400 habitantes y corresponde a cada uno 40 litros por día. ¿Cuántos habitantes tiene actualmente dicho pueblo?
- a) 1 300 habitantes b) 1 000 habitantes c) 1 100 habitantes d) 1 200 habitantes
8. En una reunión de 900 personas, inicialmente el número de hombres era al número de mujeres como de 13 a 17. Después se retiran 220 personas y ahora el número de hombres es al número de mujeres como 9 es a 8. ¿Cuántas mujeres y cuantos hombres se retiraron?
- a) 40 hombres y 190 mujeres b) 20 hombres y 180 mujeres
c) 30 hombres y 180 mujeres d) 30 hombres y 190 mujeres
9. La señora García compra 8 latas de tomates que pesan en total 7 600 g. Si cada lata vacía pesa 50 g. ¿Cuánto pesan los tomates de cada lata?
- a) 900 g b) 950 g c) 800 g d) 850 g
10. Entre Roberto y Antonio tienen S/. 2 816 nuevos soles, y Antonio tiene la tercera parte de Roberto. ¿Cuánto dinero tiene cada uno?
- a) Roberto = S/. 2 112 y Antonio = S/. 804
b) Roberto = S/. 2 122 y Antonio = S/. 704
c) Roberto = S/. 1 112 y Antonio = S/. 704
d) Roberto = S/. 2 112 y Antonio = S/. 704

"Las Matemáticas son una gimnasia del espíritu y una preparación para la Filosofía."

Isócrates (436 AC-338 AC)

SESION DE APRENDIZAJE N° 06

I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa	INSTITUCION EEDUCATIVA	
Área curricular	MATEMÁTICA	
Unidad Didáctica	DIVISIÓN DE NÚMEROS RACIONALES	
Grado / Sección	CUARTO	
Docente		

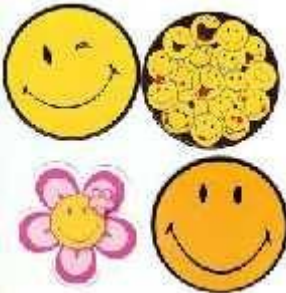
II. PROPOSITOS: INDICADOR DE LOGRO / INDICADOR DE PROCESO / APRENDIZAJE ESPERADO – ACTITUDES A DESARROLLAR

CAPACIDADES	INDICADOR(ES)	ACTITUD ANTE EL AREA
<input type="checkbox"/> Matematiza. <input type="checkbox"/> Representa. <input type="checkbox"/> Comunica. <input type="checkbox"/> Elabora estrategias. <input type="checkbox"/> Argumenta.	<input type="checkbox"/> Resuelve problemas que involucran cálculos con división inexacta de números racionales Aplica la división inexacta de NUMEROS RACIONALES, y sus correspondientes propiedades en la resolución de problemas.	<input type="checkbox"/> Participa activa y permanentemente en desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Organiza y sistematiza adecuadamente el cuaderno de avance teórico. <input type="checkbox"/> Integra, sin discriminar, a cualquier persona en las actividades que desarrolla (trabajos en grupo, juegos, conversaciones).

III. DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE – SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO	ACTIVIDADES Y/O ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
---------	--	----------	--------

<p>INICIO</p>	<p>Se inicia preguntándole a los alumnos: Si quisiéramos repartir 26 caramelos entre 8 niños.</p> <p>Se analiza con la ayuda de la profesora.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No encontraríamos una cantidad exacta de caramelos que le corresponda a cada niño porque no existe ningún número natural que multiplicado por 8 resulte 26. 	<p>Ficha de actividades. Texto Papelote</p>	<p>10 min</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p>Se buscan soluciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se puede realizar la repartición de modo que cada niño obtenga el mismo número de caramelos y sobre la menor cantidad posible. $\begin{array}{r} 26 \quad 8 \underline{\hspace{1cm}} \\ 24 \quad 3 \\ \hline 2 \end{array}$ <p><u>Presentación de un Problema:</u></p> <p>María colecciona stickers. Hasta el momento tiene 126 stickers y quiere pegarlos en su cuaderno. En cada página puede pegar sólo 4 stickers.</p> <p>a) ¿Cuántas páginas puede completar con los 126 stickers?</p> <p>b) Cuantos stickers le faltan para completar una página más?</p>		<p>10 min</p>

DESARROLLO	<p>SE REFLEXIONA</p> <p>¿Qué elementos tiene la división inexacta?</p> <p>¿Cómo dividimos?</p> <p>Sobre división inexacta por defecto y por exceso.</p> <p>¿Qué propiedades tiene la división inexacta?</p> <p>¿Cómo resolvemos el problema planteado?</p> <p>Se proporciona fichas de trabajo y se forman grupos de trabajo.</p> <p>ANEXO - PRÁCTICA CALIFICADA N° 6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa la participación activa de los estudiantes. • Se realizan acciones de Metacognición sobre la actividad desarrollada. • Se propone actividades de extensión. 	 <p>Papelote Ficha de actividades Plumones Motta</p>	30 min
CIERRE	<ul style="list-style-type: none"> • Se propone actividades de extensión. 		40 min

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CRITERIO	INDICADOR(ES)	INSTRUMENTO
Resolución de Problemas.	Resuelve situaciones problemáticas de la vida cotidiana, justificando procesos de resolución de problemas sobre división inexacta de los NUMEROS RACIONALES.	Práctica Calificada.

V. BIBLIOGRAFIA.

- Coveñas, M. (2009). *Matemax 1*. (2ª ed.). Lima, Perú: Bruño.
- Londoño, N & Bedoya, H. (1985). *Serie Matemática Progresiva 1*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Galdós, L. (1989). *Aritmética*. Madrid, España: Cultural.
- Marín, R, Lay, C & Urbano, J. (2012). *Manual Matemática 1*. (1ª ed.). Lima, Perú: Norma.

7. Al dividir un número por 12, su residuo es 5, pero si dicho número se divide por 7, el cociente aumenta en 2 y el residuo aumenta en 1. Hallar dicho número.
- a) 41 b) 51 c) 31 d) 61
8. En una división el divisor es 8, el cociente es 5 y el residuo es 2. ¿Cuál es el dividendo?
- a) 32 b) 52 c) 22 d) 42
9. En una división el cociente es 156 y el residuo es 6. Al agregar 1000 unidades al dividendo y al resolver la división por el mismo divisor se obtiene un cociente igual a 173 y un residuo igual a 54. Dar como respuesta la suma de cifra del divisor.
- a) 21 b) 11 c) 9 d) 7
10. En una división inexacta al residuo le falta 21 unidades para ser máximo y sería mínimo si se le resta 12 unidades. Hallar el dividendo, si el cociente es la mitad del residuo por exceso.
- a) 389 b) 388 c) 298 d) 398

“La matemática es llave y puerta de la ciencia”

Roger Bacon.

SESION DE APRENDIZAJE N° 07

I. DATOS INFORMATIVOS:


Institución Educativa	INSTITUCION EDUCATIVA GROHMAN	
Área curricular	MATEMÁTICA	
Unidad Didáctica	POTENCIACIÓN DE NÚMEROS RACIONALES	
Grado / Sección	CUARTO	FECHA:
Docente		

II. PROPOSITOS: INDICADOR DE LOGRO / INDICADOR DE PROCESO / APRENDIZAJE ESPERADO – ACTITUDES A DESARROLLAR.

III. DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE – SECUENCIA DIDÁCTICA

CAPACIDADES	INDICADOR(ES)	ACTITUD ANTE EL AREA	
<input type="checkbox"/> Matematiza. <input type="checkbox"/> Representa. <input type="checkbox"/> Comunica. <input type="checkbox"/> Elabora estrategias. <input type="checkbox"/> Argumenta.	<input type="checkbox"/> Resuelve <input type="checkbox"/> problemas que involucran cálculos con potenciación de NUMEROS RACIONALES. Aplica la potenciación de NUMEROS RACIONALES, y sus correspondientes propiedades en la resolución de problemas.	<input type="checkbox"/> Participa activa y permanentemente en <input type="checkbox"/> desarrollo de las sesiones de <input type="checkbox"/> aprendizaje. Organiza y sistematiza adecuadamente el cuaderno de avance teórico. Integra, sin discriminar, a cualquier persona en las actividades que desarrolla (trabajos en grupo, juegos, conversaciones).	
PROCESO	ACTIVIDADES Y/O ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO

<p>INICIO</p>	<p>Se inicia presentando en un papelote los siguientes productos:</p> <p>$5 \times 5 \times 5 \times 5$ (4 factores)</p> <p>$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ (6 factores)</p> <p>$11 \times 11 \times 11 \times 11 \times 11$ (5 factores) $a \times a \times a \times a \times a$ (n factores)</p> <p>Se realizan comentarios sobre lo presentado en el papelote y se pregunta de qué otra manera podríamos representar las multiplicaciones dadas.</p>	<p>Ficha de actividades. Texto Papelote</p>	<p>10 min 10 min</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p><u>Presentación de un Problema:</u></p> <p>Carmen tiene una noticia y la comunica a dos personas. Cada una de estas personas cuenta la noticia a dos más, formando una cadena. Cada nueva persona que sepa la noticia la contara a otras dos. Una persona tarda 10 minutos en contar la noticia. Si ha transcurrido $\frac{1}{2}$. ¿A cuántas personas se les habrá contado la noticia en los últimos 10 minutos?</p>		

CIERRE	<p>SE REFLEXIONA</p> <p>¿Qué es la potenciación? ¿Qué elementos tiene la potenciación? ¿Cómo se le una potencia? ¿Qué propiedades tiene la potencia? ¿Cómo resolvemos el problema planteado? Sobre casos especiales de potencia.</p>	 <p>Papelote Ficha de actividades. Plumones Motta</p>	40 min
	<p>Se proporciona fichas de trabajo y se forman grupos de trabajo</p> <p>ANEXO - PRÁCTICA CALIFICADA N° 7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa la participación activa de los estudiantes. • Se realizan acciones de Metacognición sobre la actividad desarrollada. • Se propone actividades de extensión. 		30 min

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CRITERIO	INDICADOR(ES)	INSTRUMENTO
Resolución de Problemas.	Resuelve situaciones problemáticas de la vida cotidiana, justificando procesos de resolución de problemas sobre potenciación de los NUMEROS RACIONALES.	Práctica Calificada.

V. BIBLIOGRAFIA.

- Coveñas, M. (2009). *Matemax 1*. (2ª ed.). Lima, Perú: Bruño.
- Londoño, N & Bedoya, H. (1985). *Serie Matemática Progresiva 1*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Galdós, L. (1989). *Aritmética*. Madrid, España: Cultural.
- Marín, R, Lay, C & Urbano, J. (2012). *Manual Matemática 1*. (1ª ed.). Lima, Perú: Norma.

Anexo

PRÁCTICA CALIFICADA N° 7

Nombre y Apellido:

Año y Sección:.....

N° de Orden:.....

INSTRUCCIONES:

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



1. Un edificio tiene 5 pisos, en cada piso hay 5 departamentos con 5 ventanas cada uno. En cada ventana hay 5 macetas con 5 petunias en cada una. ¿Cuál es el total de petunias que hay en el edificio?
a) 3 125 petunias b) 625 petunias c) 3 225 petunias d) 3 325 petunias
2. ¿Cuál es el área de un cuadrado cuyo lado mide 16 cm?
a) 16 b) 256 c) 32 d) 258
3. Un camión transporta 8 cajones de naranjas. Cada cajón está organizado de forma que entre 8 filas de naranjas con 8 unidades en cada fila. Si se pueden apilar 8 bandejas de naranja por cada cajón. ¿Cuántas naranjas lleva el camión?
a) 512 naranjas b) 5 096 naranjas c) 612 naranjas d) 4 096 naranjas
4. Una persona coloca sus ahorros de S/. 3^5 . Si se triplican sus ahorros por año vencido. ¿Qué capital posee al iniciarse el quinto año?
a) 243 b) 19 683 c) 2 187 d) 6 561
5. Un insecto pone 600 huevos y cada uno de estos huevos da origen a un nuevo insecto que pone otros 600 huevos, y así sucesivamente. En el supuesto de que todos ellos pongan el mismo número de huevos y de que ninguno muera. ¿Cuántos insectos habrá en la cuarta generación?
a) 216 000 000 insectos b) 129 600 000 000 insectos
c) 216 000 000 insectos d) 129 600 600 000 insectos

6. En una urbanización hay 9 portales. Cada portal tiene 9 escaleras. Cada escalera, 9 pisos y cada piso 9 puertas. Si en cada puerta viven 9 personas. ¿Cuántas personas viven en la urbanización?
- a) 59 049 personas b) 69 049 personas c) 6 561 personas d) 7 561 personas
7. En un hotel hay 7 pisos y en cada piso hay 7 habitaciones. Si en cada habitación hay alojadas 7 personas y cada persona hace 7 llamadas telefónicas. Y además el recepcionista ha realizado 5 llamadas por hora en un jornal de 8 horas ¿Cuántas llamadas hacen en total?
- a) 2 401 llamadas b) 2 410 llamadas c) 2 431 llamadas d) 2 441 llamadas
8. Ariana colecciona postales de los pueblos que ha visitado. Tiene 7 postales con países de montañas. Los paisajes de playa los ha colocado en 3 álbumes, en cada álbum ha completado 5 páginas con 5 postales cada una. ¿Cuántas postales tiene Ariana?
- a) 42 postales b) 72 postales c) 82 postales d) 52 postales
9. Andrea colecciona sellos de otros países. Tiene 8 sellos de Alemania. Los de Inglaterra los tiene en 4 montones con 4 sellos cada uno. Además tiene 2 álbumes con sellos de Portugal. En cada álbum ha llenado 6 páginas con 6 sellos cada una. ¿Cuántos sellos ha coleccionado Andrea?
- a) 60 sellos b) 106 sellos c) 70 sellos d) 96 sellos
10. Alfonso colecciona cromos. Tiene 13 cromos de minerales. Los cromos de plantas los ha puesto en un álbum y ha completado 6 páginas con 6 cromos en cada una. Con los cromos de animales ha llenado 4 álbumes de 4 páginas con 4 cromos cada una. ¿Cuántos cromos tiene Alfonso?
- a) 133 cromos b) 123 cromos c) 100 cromos d) 113 cromos

SESION DE APRENDIZAJE N° 08

I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa	INSTITUCION EEDUCATIVA		
Área curricular	MATEMÁTICA		
Unidad Didáctica	TEORIA DE CONJUNTOS: DETERMINACIÓN Y RELACIÓN DE PERTENENCIA		
Grado / Sección	CUARTO	FECHA:	
Docente			

II. PROPOSITOS: INDICADOR DE LOGRO / INDICADOR DE PROCESO / APRENDIZAJE ESPERADO – ACTITUDES A DESARROLLAR.

CAPACIDADES	INDICADOR(ES)	ACTITUD ANTE EL AREA
<input type="checkbox"/> Matematiza. <input type="checkbox"/> Representa. <input type="checkbox"/> Comunica. <input type="checkbox"/> Argumenta.	<input type="checkbox"/> Expone los procedimientos para resolver problemas de conjuntos de la vida diaria. Resuelve problemas sobre determinación de conjuntos, considerando sus propiedades. Resuelve problemas sobre relación de pertenencia, considerando sus propiedades.	<input type="checkbox"/> Participa activa y permanentemente en desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Organiza y sistematiza adecuadamente el cuaderno de avance teórico. Integra, sin discriminar, a cualquier persona en las actividades que desarrolla (trabajos en grupo, juegos, conversaciones).

III. DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE – SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO	ACTIVIDADES Y/O ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
---------	--	----------	--------

<p>INICIO</p>	<p>Se presenta la siguiente lectura.</p> <p>Nuestra fauna debe ser preservada</p> <p>La diversidad geográfica y climática de nuestro Perú origina su extraordinaria riqueza vegetal y animal.</p> <p>Por desgracia, existe un grupo de animales silvestres en peligro de extinción, entre los cuales se encuentra la chinchilla, el guanay, el pelicano, la nutria, etc. La acción humana es el origen de esta situación.</p> <p>Analizamos y contestamos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al observar a cada una de estas especies es su hábitat natural. ¿Cómo se podrían agrupar? ¿Qué se debe considerar para ello? • ¿Qué relaciones puedes plantear entre las especies mencionadas y los diferentes hábitats existentes en la naturaleza? • ¿Qué acciones humanas crees que han provocado esta situación? ¿Qué tiene en común dichas acciones? • Propón un conjunto de medidas que contribuya a la protección de estas especies. 	<p>Ficha de actividades. Texto</p>	<p>10 min</p> <p>10 min</p>
----------------------	--	--	-----------------------------

DESARROLLO	<p><u>Presentación de un Problema:</u></p> <p>Francisco, realizando su trabajo sobre el reino animal, observa que los animales se clasifican según características en común. Para clasificar a los animales de las imágenes, escribió algunos de sus rasgos más importantes.</p> <table border="1" data-bbox="486 526 1061 902"> <thead> <tr> <th>ANIMAL</th> <th>CLASE</th> <th>ORDEN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Otorongo</td> <td>Mamífero</td> <td>Carnívoro</td> </tr> <tr> <td>Taruca</td> <td>Mamífero</td> <td>Herbívoro</td> </tr> <tr> <td>Nutria de Rio</td> <td>Mamífero</td> <td>Carnívoro</td> </tr> <tr> <td>Pingüino de Humboldt</td> <td>Ave</td> <td>Carnívoro</td> </tr> </tbody> </table> <p>Entonces ayudamos a Francisco a agrupar a los animales.</p> <p>Mamíferos: M = {otorongo; taruca; nutria de rio} Herbívoro: H = {taruca} Carnívoros : C = {otorongo; nutria de rio; pingüino Ave: A = {pingüino de Humboldt } de Humboldt}</p> <p>SE REFLEXIONA</p> <p>¿La noción de conjunto? ¿Cuáles son los elementos de un conjunto? Sobre la notación de un conjunto. ¿Cómo podríamos determinar los elementos de un conjunto? ¿Cómo podríamos determinar la relación de pertenencia de un elemento en relación a un conjunto?</p>	ANIMAL	CLASE	ORDEN	Otorongo	Mamífero	Carnívoro	Taruca	Mamífero	Herbívoro	Nutria de Rio	Mamífero	Carnívoro	Pingüino de Humboldt	Ave	Carnívoro	Ficha de actividades Plumones Motta	40 min
ANIMAL	CLASE	ORDEN																
Otorongo	Mamífero	Carnívoro																
Taruca	Mamífero	Herbívoro																
Nutria de Rio	Mamífero	Carnívoro																
Pingüino de Humboldt	Ave	Carnívoro																
CIERRE	<p>Se proporciona fichas de trabajo y se forman grupos de trabajo para desarrollar :</p> <p>ANEXO - PRÁCTICA CALIFICADA N° 8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa la participación activa de los estudiantes. • Se realizan acciones de Metacognición sobre la actividad desarrollada. • Se propone actividades de extensión. 		30 min															

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CRITERIO	INDICADOR(ES)	INSTRUMENTO
Resolución de Problemas.	Resuelve situaciones problemáticas de la vida cotidiana justificando procesos de resolución sobre determinación y relación de pertenencia de conjuntos.	Práctica Calificada.

V. BIBLIOGRAFIA.

- Coveñas, M. (2009). *Matemax 1*. (2ª ed.). Lima, Perú: Bruño.
- Londoño, N & Bedoya, H. (1985). *Serie Matemática Progresiva 1*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Galdós, L. (1989). *Aritmética*. Madrid, España: Cultural.
- Marín, R, Lay, C & Urbano, J. (2012). *Manual Matemática 1*. (1ª ed.). Lima, Perú: Norma.

Anexo

PRÁCTICA CALIFICADA N° 8

Nombre y Apellido:

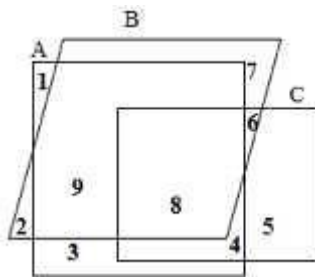
Año y Sección:..... N° de Orden:.....

INSTRUCCIONES:

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



1. Dado el diagrama y las proposiciones. Indicar cuales son verdaderas (V) y cuales son falsas (F):



- | | |
|-------------------|------------------|
| I. $8 \in A$ | II. $4 \in C$ |
| III. $3 \notin B$ | IV. $1 \in B$ |
| V. $5 \notin A$ | VI. $9 \notin C$ |

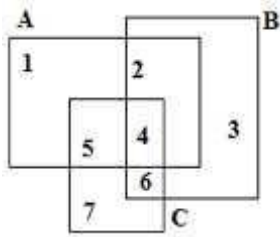
a) VVFVVF

b) VVVFVV

c) VFVFFF

d) VVVVFV

2. Dado el diagrama y las proposiciones.



- I. $1 \in A$ II. $4 \in B$
 III. $6 \in C$ IV. $2 \notin C$
 V. $5 \notin B$ VI. $7 \in A$

Indicar cuales son verdaderas (V) y cuales son falsas (F):

- a) VFVVFV b) VVVVVF c) VVFFVV d) VVVVVF
 3. Se tiene el siguiente conjunto $B = \{1; \{2; 3\}; 4; 5; \{6\}\}$. Indique cuáles de las proposiciones son verdaderas (V) y cuales son falsas (F)

- I) $1 \in B$ IV) $\{2; 3\} \notin B$
 II) $4 \in B$ V) $5 \notin B$ III) $6 \in B$ VI) $\{6\} \in B$

- a) VVFFFV b) VVVFFV c) VFFFFV d) FVFFVV

4. Se tiene el siguiente conjunto $A = \{\{a\}; \{b\}; d; \{a; b\}\}$. Indique cuáles de las proposiciones son verdaderas (V) y cuales son falsas (F)

- i) $\{a\} \in A$ ii) $d \notin A$ iii) $a \in A$
 iv) $\{b\} \in A$ v) $a \notin \{a; b\}$
 a) VFFVV b) VVFVF c) VFFVF d) VFVVV

5. Determinar el siguiente conjunto por extensión: $Q = \{2^x/x \in \mathbb{N} \wedge 0 \leq x \leq 5\}$

- a) $Q = \{1; 2; 4; 8; 16; 32\}$ b) $Q = \{1; 2; 4; 8; 16\}$
 c) $Q = \{0; 2; 4; 8; 16\}$ d) $Q = \{1; 2; 4; 16; 32\}$

6. Si $M = \{3; 5; 7; 9; 11\}$ al transformar el conjunto por comprensión, tenemos que:

I. $M = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge x < 6\}$ II. $M = \{(2x+1)/x \in \mathbb{N} \wedge 1 \leq x < 6\}$

III. $M = \{(2x-1)/x \in \mathbb{N} \wedge 1 < x < 6\}$

- a) Sólo I b) Sólo II c) Sólo III d) Sólo II y III

7. Si $P = \{2; 4; 6; 8; 10\}$ al transformar el conjunto por comprensión, tenemos que:

I. $P = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge x < 9\}$ II. $P = \{(2x+2)/x \in \mathbb{N} \wedge 0 \leq x < 5\}$

III. $P = \{2x/x \in \mathbb{N} \wedge 0 \leq x \leq 5\}$

- a) Sólo I b) I y II c) Sólo III d) II y III

8. Si $D = \{x^2 - 3/x \in \mathbb{N}; 3 \leq x < 6\}$, entonces por extensión será:

- a) $D = \{3; 4; 5\}$ b) $D = \{6; 13; 22\}$ c) $D = \{3; 4; 5; 6\}$ d) $D = \{6; 13; 22; 33\}$

9. Determinar por comprensión el siguiente conjunto: $J = \{0; 2; 4; 6; 8; 10\}$

a) $J = \{2x/x \in \mathbb{N} \wedge x \leq 5\}$ b) $J = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge x \leq 10\}$

c) $J = \{(2x+2)/x \in \mathbb{N} \wedge 0 \leq x < 5\}$ d) $J = \{(2x+2)/x \in \mathbb{N} \wedge 0 \leq x \leq 5\}$

10. Si $A = \{x^3 - 1/x \in \mathbb{N}; 2 \leq x \leq 5\}$, entonces por extensión será:

a) $A = \{7; 26; 63\}$

b) $A = \{2; 3; 4; 5\}$

c) $A = \{7; 26; 63; 124\}$

d) $A = \{2; 3; 4\}$

“Amargas son las raíces del estudio, pero los frutos son dulces”

Catón.

SESION DE APRENDIZAJE N° 09

I. DATOS INFORMATIVOS:

Institución Educativa	N° 80334-SIMBRON	
Área curricular	MATEMÁTICA	
Unidad Didáctica	CLASES DE CONJUNTOS	
Grado / Sección	CUARTO	
Docente		

II. PROPOSITOS: INDICADOR DE LOGRO / INDICADOR DE PROCESO / APRENDIZAJE ESPERADO – ACTITUDES A DESARROLLAR.

CAPACIDADES	INDICADOR(ES)	ACTITUD ANTE EL AREA
<input type="checkbox"/> Matematiza. <input type="checkbox"/> Representa. <input type="checkbox"/> Comunica. <input type="checkbox"/> Elabora estrategias. <input type="checkbox"/> Argumenta.	<input type="checkbox"/> Resuelve problemas sobre clases de conjuntos, considerando sus propiedades. Explica las clases de conjuntos, elaborando ejemplos creativos.	<input type="checkbox"/> Participa activa y permanentemente en desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Organiza y sistematiza adecuadamente el cuaderno de avance teórico. Integra, sin discriminar, a cualquier persona en las actividades que desarrolla (trabajos en grupo, juegos, conversaciones).

III. DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE – SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO	ACTIVIDADES Y/O ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO
---------	--	----------	--------

INICIO	<p>Se les pide a los alumnos que formen 4 grupos y cada grupo se le designará un conjunto específico:</p> <table border="1" data-bbox="456 309 1062 432"> <thead> <tr> <th>Conjunto A</th> <th>Conjunto B</th> <th>Conjunto C</th> <th>Conjunto D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Los días de la semana</td> <td>El rey actual del Perú</td> <td>El satélite natural de la Tierra</td> <td>El conjunto de los NUMEROS RACIONALES</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se les pide a los alumnos que opinen sobre las características que identifican del conjunto al que representa.</p>	Conjunto A	Conjunto B	Conjunto C	Conjunto D	Los días de la semana	El rey actual del Perú	El satélite natural de la Tierra	El conjunto de los NUMEROS RACIONALES	Ficha de actividades. Texto	10 min 10 min
Conjunto A	Conjunto B	Conjunto C	Conjunto D								
Los días de la semana	El rey actual del Perú	El satélite natural de la Tierra	El conjunto de los NUMEROS RACIONALES								
DESARROLLO	<p><u>Presentación de un Problema:</u></p> <p>Ana debe determinar por extensión cada uno de los conjuntos dados, cuenta sus elementos y los clasifica.</p> <p>A = {x/x es una estación del año} B = { x/x es el presidente actual del Perú} C = { x/x es diagonal de un triángulo}D = { x/x es un pez del mar}</p> <p>Juan debe determinar por extensión cada uno de los conjuntos dados y los clasifica.</p>		40 min								

CIERRE	<p> $M = \{x \in \mathbb{N} / 2 < x < 6\}$ y $H = \{x \in \mathbb{N} / 3 \leq x \leq 5\}$ $C = \{x/x \text{ es un hombre europeo}\}$ y $A = \{x/x \text{ es un hombre americano}\}$ </p> <p>SE REFLEXIONA</p> <p>Sobre las clases de conjuntos de acuerdo al número de sus elementos y sobre la clases de conjuntos en relación con otro conjunto. Se proporciona fichas de trabajo y se forman grupos de trabajo para desarrollar :</p> <p>ANEXO - PRÁCTICA CALIFICADA N° 9</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa la participación activa de los estudiantes. • Se realizan acciones de Metacognición sobre la actividad desarrollada. • Se propone actividades de extensión. 	Ficha de actividades. Plumones Motta	30 min
--------	---	--	--------

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CRITERIO	INDICADOR(ES)	INSTRUMENTO
Resolución de Problemas.	Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático justificando procesos sobre	Práctica Calificada.

	la clasificación de conjuntos.	
--	--------------------------------	--

V. BIBLIOGRAFIA.

- Coveñas, M. (2009). *Matemax 1*. (2ª ed.). Lima, Perú: Bruño.
- Londoño, N & Bedoya, H. (1985). *Serie Matemática Progresiva 1*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Galdós, L. (1989). *Aritmética*. Madrid, España: Cultural.
- Marín, R, Lay, C & Urbano, J. (2012). *Manual Matemática 1*. (1ª ed.). Lima, Perú: Norma.

PRÁCTICA CALIFICADA N° 9

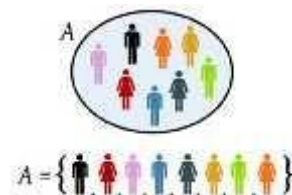
Nombre y Apellido:

Año y Sección:.....

N° de Orden:.....

INSTRUCCIONES:

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



1. Indique cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas (V) y cuales son falsas (F).

- | | |
|---|-----------------------|
| A = {x/x es un numero natural comprendido entre 3 y 5}..... | Conjunto Finito |
| B = {x/x es un numero natural comprendido entre 3 y 4}..... | Conjunto Vacío o Nulo |
| C = {x/x es un triángulo}..... | Conjunto Unitario |
| D = {x/x es un triángulo de 4 lados}..... | Conjunto Unitario |
| E = {∅}..... | Conjunto Vacío o Nulo |
| M = {2, 4, 6, 8, 10.....}..... | Conjunto Infinito |
| F = {1, 2, 3, 4, 5,.....1111111}..... | Conjunto Infinito |
| G = {x/x es una arenilla del mar}..... | Conjunto Infinito |
| a) VFVFFVVFV b) VVVFVVFV c) VVVFFVVV | d)VVVFFVVFV |

2. Dado los conjuntos:

- $A = \{x/ 7 < x < 9; \text{"x"} \text{ es un numero natural}\}$
 $B = \{x/x + 5 = 11; \text{"x"} \text{ es un numero natural}\}$
 $C = \{x/x \text{ es un virrey actual del Perú}\}$
 $D = \{y/y \text{ es un numero entero comprendido entre 12 y 13}\}$
 $E = \{x/x + 6 = 10\}$
 $Q = \{x \in \mathbb{N}/5 < x < 35\}$
 $R = \{5 + 2, 8 - 1, 7\}$

De ellos ¿Cuál o cuáles son unitarios?

- a) Todos b) C, D, E, Q y R c) A, B, E y R d) A, B, C, E y R

3. Si los conjuntos M y D son iguales, hallar la suma de los elementos del conjunto J, tal que:

$$M = \{2^{a-1}, 3^{b+1}\}; \quad D = \{16, 17\} \quad \wedge \quad J = \{x^2/x \in \mathbb{N} \wedge b \leq x \leq a\}$$

- a) 54 b) 48 c) 50 d) 52

4. Si los conjuntos: $P = \{2^x + 4; 59\}$ y $Q = \{0; 4^y - 5\}$ son iguales. Calcular el valor de:

$$B = \frac{3x + 4y}{4}$$

- a) 8 b) 6 c) 10 d) 7

5. Si los conjuntos A y B son iguales. Hallar la suma de los elementos del conjunto

“C”, tal que: $A = \{5^{a-1}, 4^{b+2}\}; B = \{125; 64\} \quad \wedge \quad C = \{x^3/x \in \mathbb{N} \wedge b \leq x \leq a\}$

- a) 36 b) 27 c) 100 d) 80

6. Dados los conjuntos unitarios: $Q = \{x + 7; 2x + 5\} \wedge P = \{y - 3; 5y - 15\}$.

Hallar el valor de “x + y”

- a) 5 b) 6 c) 7 d) 8

7. Dado los conjuntos:

$$A = \{x/ 5 < x < 7; \text{“x” es un numero natural}\}$$

$$B = \{x/3x - 1 = 8; \text{“x” es un numero natural}\}$$

De ellos ¿Cuál o cuáles son unitarios?

- a) A b) B c) A y B d) N.A

8. Si el conjunto $T = \{a - b; 7 - 2a; 6(2) - 11\}$ es unitario, ¿Cuánto es la suma de los

elementos del conjunto $V = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge \frac{a}{3} < x < 2b\}$

a) 4

b) 3

c) 2

d) 5

9. A cada elemento del conjunto D se le multiplicó por cuatro y luego se le sumó siete, obteniendo el conjunto: $M = \{19; 31; 39; 27; 35\}$. ¿Cuál era el conjunto D?

a) $D = \{3; 4; 8; 5; 7\}$.

b) $D = \{3; 6; 8; 5; 7\}$.

c) $D = \{2; 3; 8; 5; 7\}$.

d) $D = \{3; 6; 8; 4; 9\}$.

10. A cada elemento del conjunto F se elevó al cuadrado, se le resto cuatro para sumarle cinco y finalmente dividirlo por cinco, obteniendo el conjunto: $E = \{1; 2; 13\}$. ¿Cuál era el conjunto F?

a) $F = \{3; 4; 8\}$

b) $F = \{3; 5; 8\}$

c) $F = \{2; 3; 8\}$

d) $F = \{2; 3; 6\}$

“Díme y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo”

Benjamin Franklin.

SESION DE APRENDIZAJE N° 10

I. DATOS INFORMATIVOS:

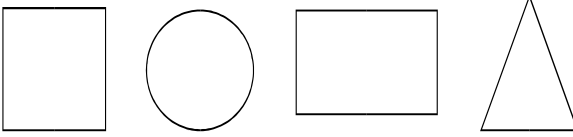
Institución Educativa	N° 80334-SIMBRON - FLORENCIA DE MORA.	
Área curricular	MATEMÁTICA	
Unidad Didáctica	REPRESENTACIÓN GRAFICA Y RELACIÓN ENTRE CONJUNTOS	
Grado / Sección	CUARTO	FECHA:
Docente		

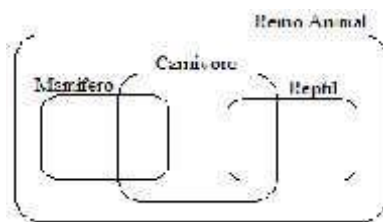
II. PROPOSITOS: INDICADOR DE LOGRO / INDICADOR DE PROCESO / APRENDIZAJE ESPERADO – ACTITUDES A DESARROLLAR.

CAPACIDADES	INDICADOR(ES)	ACTITUD ANTE EL AREA
<input type="checkbox"/> Matematiza. <input type="checkbox"/> Representa. <input type="checkbox"/> Comunica. <input type="checkbox"/> Elabora estrategias. <input type="checkbox"/> Argumenta.	<input type="checkbox"/> Resuelve problemas sobre relación entre conjuntos. Representa gráficamente y analíticamente los conjuntos.	<input type="checkbox"/> Participa activa y permanentemente en desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Organiza y sistematiza adecuadamente el cuaderno de avance teórico. Integra, sin discriminar, a cualquier persona en las actividades que desarrolla (trabajos en grupo, juegos, conversaciones).

III. DESARROLLO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE – SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO	ACTIVIDADES Y/O ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	RECURSOS	TIEMPO

<p>INICIO</p>	<p>Se les pide a los alumnos que formen 4 grupos y que cada grupo forme figuras geométricas:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Se les pide a los alumnos que a la figura que han formado designen un nombre y una característica singular.</p>	<p>Ficha de actividades. Texto</p>	<p>10 min 10 min</p>
<p>DESARROLLO</p>	<p><u>Presentación de un Problema:</u></p> <p>Ana debe representar en un diagrama los conjuntos.</p> <p> $U = \{x/x \text{ pertenece al reino animal}\}$ $M = \{x \in U / x \text{ es un mamífero}\}$ $R = \{x \in U / x \text{ es un reptil}\}$ $C = \{x \in U / x \text{ es una carnívoro}\}$ </p> <p><u>Analizamos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ningún reptil es mamífero, y que hay mamíferos y reptiles que son mamíferos. ✓ Luego el diagrama será 		



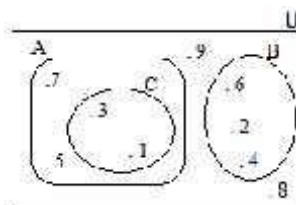
Ficha de actividades
Plumones
Motta

40 min

A partir del diagrama que aparece a la derecha, podemos afirmar...

- El conjunto de los mamíferos es parte del reino animal, al igual que el conjunto de los reptiles.
- El conjunto de los mamíferos y el de los reptiles no tiene elementos comunes, mientras que el de los mamíferos y los carnívoros sí.

A Juan se le entrega en un diagrama los conjuntos:



En el diagrama...

- ✓ ¿Qué conjuntos están incluidos en otro conjunto?
- ✓ ¿Qué relación existe en el conjunto A y C?
- ✓ ¿Cómo determinaríamos los subconjuntos de B?

SE REFLEXIONA

Sobre la representación gráfica de un conjunto: diagrama de Venn- Euler y diagramas lineales. Sobre la inclusión de conjuntos y sus propiedades

Sobre el subconjunto propio

¿Cómo comparamos a dos conjuntos?

Sobre familia de conjuntos o conjunto de conjuntos Sobre el conjunto potencia.

CIERRE	<p>Se proporciona fichas de trabajo y se forman grupos de trabajo para desarrollar:</p> <p>ANEXO - PRÁCTICA CALIFICADA N° 10</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se evalúa la participación activa de los estudiantes. • Se realizan acciones de Metacognición sobre la actividad desarrollada. • Se propone actividades de extensión. 		30 min
--------	--	--	--------

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJES.

CRITERIO	INDICADOR(ES)	INSTRUMENTO
Resolución de Problemas.	Resuelve situaciones de problemáticas justificando procesos resolución sobre relación entre conjuntos.	Práctica Calificada.

V. BIBLIOGRAFIA.

- Coveñas, M. (2009). *Matemax 1*. (2ª ed.). Lima, Perú: Bruño.
- Londoño, N & Bedoya, H. (1985). *Serie Matemática Progresiva 1*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Galdós, L. (1989). *Aritmética*. Madrid, España: Cultural.
- Marín, R, Lay, C & Urbano, J. (2012). *Manual Matemática 1*. (1ª ed.). Lima, Perú: Norma.

Anexo

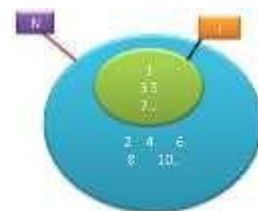
Práctica Calificada N° 10

Nombre y Apellido:

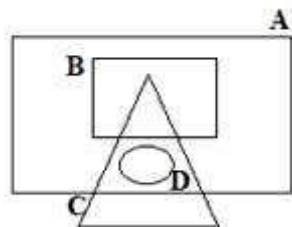
Año y Sección:..... N° de Orden:.....

INSTRUCCIONES:

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



1. Dado el diagrama y las proposiciones:



- I. $D \subset C$
II. $B \subset A$ III. $C \subset A$

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

2. Dado el conjunto: $B = \{x/x \in \mathbb{N} \wedge 0 < x \leq 5\}$. Determinar $n[P(B)]$

- a) 16 b) 32 c) 64 d) 8

3. Dados los conjuntos $A = \emptyset$; $B = \{0\}$; $C = \{\emptyset\}$. Indique lo correcto

- a) $A = B$ b) $B = C$ c) $n(B) = n(C)$ d) $n(B) = 0$

4. Determinar cuántos elementos tiene A y B sabiendo que:

$$n P(A) = 128 \qquad n P(B) = 16^3$$

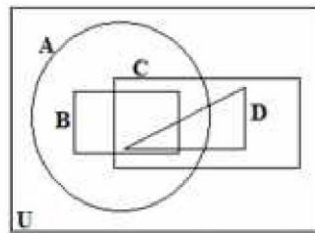
- a) 7 y 7 b) 7 y 6 c) 6 y 5 d) 7 y 12

5. Determinar cuántos elementos tienen los conjuntos A y B sabiendo que:

- $n P(A) = 32$
- $n P(B) = 8^2$

- a) 5 y 6 b) 6 y 3 c) 5 y 4 d) 5 y 8

6. Traducir a un diagrama lineal el siguiente diagrama de Venn – Euler.



- a) b) c) d)

7. Dado el conjunto: $A = \{m; \{n\}; \{r; s; t\}; u\}$. Indique cuáles de las siguientes proposiciones son verdaderas (V) y cuáles son falsas (F)

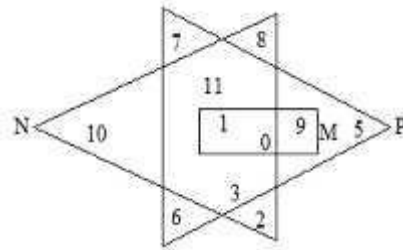
- | | |
|----------------------|--|
| i. $n(A) = 6$ | ii. $\{n\}, u \in A$ |
| iii. $r, s, t \in A$ | iv. $\{\{n\}; \{r; s; t\}\} \subset A$ |
| v. $\{n\} \subset A$ | vi. $\emptyset \in P(A)$ |

- a) FVVFVFV b) FVFFV V c) FFVFV V d) FVFFFV

8. Si $A = \{4x/x \in \mathbb{N}; 3 < x \leq 6\} \wedge B = \{5x/x \in \mathbb{N}; 3 < x \leq 5\}$, cuál de las siguientes relaciones es falsa.

- a) $B \subset A$ b) $20 \in \{16, 20; 24\}$ c) $20 \text{ y } 25 \in \{20; 25\}$ d) $\{20\} \subset \{20; 25\}$

9. Observe el diagrama siguiente:



I. $n(M) + n(N) = n(P)$

II. $1; 2; 3 \in N$

III. La suma de los elementos de P es igual a 32

IV. $N \subset P$

V. M es subconjunto propio de P

a) II y V

b) I, II y V

c) III y V

d) II y IV

10. Si el conjunto potencia de M tiene 128 subconjuntos y el conjunto N tiene 5 elementos, ¿Cuántos elementos más tiene el conjunto potencia de N con respecto al conjunto M?

a) 35 b) 15 c) 25 d) 45

“Amargas son las raíces del estudio, pero los frutos son dulces”
Catón.

ANEXO 2

INFORME DE CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

GUIA DE OBSERVACION PARA PARA MEJORA EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 80334 SIMBRÓN GRAN CHIMÚ 2020

Cuestionario específico: Determinar si la aplicación de las Estrategias Didácticas para mejora el Aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del cuarto año de Educación Secundaria de la Institución Educativa N° 80334 Simbrón Gran Chimú 2020

N° de preguntas: 10

N° de sujetos de la muestra piloto: 18

Se ha usado el método de alfa Cronbach, debido a que cada ítem o proposición de la encuesta tiene varias opciones o alternativas ordinales de respuesta, el método de alfa Cronbach Solo se necesita una aplicación del instrumento a un grupo de sujetos y el valor de alfa se basa en las varianzas de los puntajes totales y los de cada ítem, cuales se les asigna los valores 1 y 0 según la respuesta sea en sentido afirmativo o negativo, para proceder a la validación, calculando la confiabilidad del instrumento con la siguiente fórmula

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum_{i=1}^n s_i^2}{s_T^2} \right]$$

Donde:

- K = número de ítemes
- s_i^2 = varianza de los puntajes por cada ítem
- s_T^2 = varianza de los puntajes totales

El método de consistencia interna basado en el alfa de Cronbach permite estimar la fiabilidad de un instrumento de medida a través de un conjunto de ítems que se espera que midan el mismo constructo o dimensión teórica.

La medida de la fiabilidad mediante el alfa de Cronbach asume que los ítems (medidos en escala tipo Likert) miden un mismo constructo y que están altamente correlacionados (Welch & Comer, 1988). Cuanto más cerca se encuentre el valor del alfa a 1 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados. La fiabilidad de la escala debe obtenerse siempre con los datos de cada muestra para garantizar la medida fiable del constructo en la muestra concreta de investigación.

Como criterio general, George y Mallery (2003, p. 231)

Según los datos tenemos el coeficientes de alfa de Cronbach es > 0.9 es excelente

Cálculo de la confiabilidad :

Reemplazando datos en la fórmula se obtiene:

$$(20/20-1) / (13.32/113,35) \quad \alpha = 0,87$$

ANEXO 03

TÍTULO DE LA TESIS: ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA MEJORA EL APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LOS ESTUDIANTES DEL CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 80334 CIMBRÓN GRAN CHIMÚ 2020													
Variables	Dimensiones	INDICADORES	ITEMS	OPCIÓN DE	CRITERIOS DE VALUACION				OBSERVACION				
				siempre	A veces	Nunca	Relación entre la unidad y la dimensión y el indicador	Relación entre la dimensión y el indicador		Relación entre el indicador y el ítem	Relación entre el ítem y la solución de respuestas		
					SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
ESTRATEGIAS DIDACTICAS	Planificación	Recibe información del tema y actividades a desarrollar según la estrategia didáctica bajo enfoque colaborativo	El docente determina las estrategias antes de aplicarlas en clase.										
			El docente inicia cada sesión de clase recogiendo los saberes previos y haciendo preguntas de interés.										
		Trabaja en equipo.	El docente propone el trabajo en grupo										
			Las situaciones comunicativas que utiliza el docente responden a los contenidos a tratar.										
	Ejecución	Analiza, comprende y resuelve situaciones problemáticas de su entorno social y natural propuestas por el docente a través de trabajos @n equipo	El docente tiene en cuenta la ejecución de la aplicación de la principal estrategia didáctica I en el aprendizaje de los alumnos.										
		Socializa sus conocimientos y experiencias en el marco de un clima de aprendizaje colaborativo y de responsabilidad.	Las estrategias didácticas aplicadas por el docente permiten fortalecer la capacidad seleccionada al inicio de la sesión de aprendizaje.										
		Propone estrategias metodológicas para desarrollar las capacidades de los estudiantes del primero año De secundaria en el Área y ciencias matemática	El docente hace uso las estrategias didácticas de acuerdo al contenido a ser tratado en la sesión.										
		Desarrolla actividades dinámicas y significativas de enseñanza aprendizaje mediante el uso de estrategias didácticas bajo enfoque colaborativo y recursos didácticos	El docente aplica las estrategias didácticas utilizando recursos didácticos para el desarrollo de la sesión.										
	Evaluación	Determina los efectos de las estrategias didácticas bajo enfoque colaborativo y el nivel de rendimiento académico de los estudiantes	El docente aplica las estrategias didácticas teniendo en cuenta las capacidades que desea lograr en los alumnos										
		Mejora la capacidad de aprendizaje del estudiante	El docente verifica si las estrategias didácticas aplicadas generaron efecto en el aprendizaje de los alumnos.										
	APRENDIZAJE	Manejo de	Discrimina las causas y consecuencias de diferentes temas	Interpreta y despeja los acontecimientos tratados en clase									
		Información	Infiere datos importantes usando el libro texto	Resuelve problemas en equipo.									
Comprensión y		Identifica información relevante, elabora modalidades de enseñanza dinámica y significativa.	Interpreta y representa información relevante como evidencia de un buen aprendizaje										
Espacio temporal		Analiza la información con ayuda del libro texto											
Juicio crítico		Utiliza estrategias y recursos para la solución de problemas	Resuelve problemas de su entorno por medio de la información recibida.										

