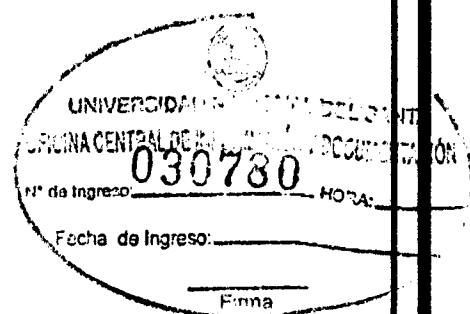




UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA



**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SANTA
ESCUELA DE POSTGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE EDUCACIÓN
CON MENCIÓN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN**



**“EXPERIENCIA _ TEORÍA _ EXPERIENCIA (“ETE”) COMO
ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL LOGRO
DE CAPACIDADES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN
ALUMNOS DEL 3ER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN
LA I. E. POLITÉCNICO NACIONAL DEL SANTA - 2011.”**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE
EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN**

AUTORA:

Bach. KAROL BEATRIZ NECIOSUP PRIETO

ASESORA:

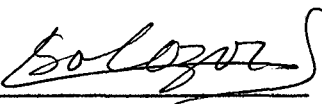
Dra. LÍA ADELA SALAZAR SOTO

**CHIMBOTE - PERÚ
2015**

CONSTANCIA DE ASESORAMIENTO DE LA TESIS DE MAESTRIA

Yo, Dra. Lía Adela Salazar Soto mediante la presente certifico que la tesis de maestría titulada "ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EXPERIENCIA _TEORÍA_ EXPERIENCIA ("ETE")" SURGIÓ DE LA NECESIDAD DE MEJORAR EL LOGRO DE CAPACIDADES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL 3ER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA I. E. POLITÉCNICO NACIONAL DEL SANTA -2011" elaborado por la Bach. KAROL BEATRIZ NECIOSUP PRIETO, para obtener el GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE EDUCACIÓN CON MENSIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN en la escuela de postgrado de la Universidad Nacional Del Santa, ha sido evaluado y considero que está APTO para ser sustentado.

Nuevo Chimbote, junio del 2015

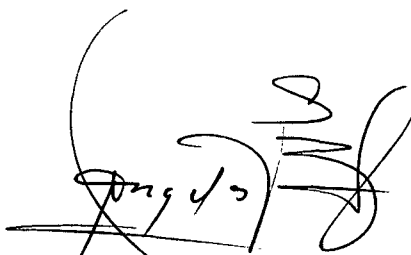


Dra. Lía Adela Salazar Soto

ASESORA

HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO EVALUADOR

Nosotros, los miembros del Jurado Evaluador, mediante la presente certificamos que la tesis titulada "ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE EXPERIENCIA _TEORÍA_ EXPERIENCIA ("ETE")" SURGIÓ DE LA NECESIDAD DE MEJORAR EL LOGRO DE CAPACIDADES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL 3ER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA I. E. POLITÉCNICO NACIONAL DEL SANTA -2011" elaborado por la Bach. KAROL BEATRIZ NECIOSUP PRIETO, para obtener el GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE EDUCACIÓN CON MENSIÓN EN DOCENCIA E INVESTIGACIÓN en la escuela de postgrado de la Universidad Nacional Del Santa, luego de haber sido sustentada, ha sido evaluada y declarada APROBADA.



Ms. JOSE GARIZA GUZQUIPOMA

Presidente -Jurado evaluador



Dra. ROMY KELLY MAS SANDOVAL

Secretaria - Jurado evaluador



Ms. MARINA TARAZONA SAENZ

Vocal - Jurado evaluador

DEDICATORIA

A Ángela, mi madre que con paciencia, dedicación y esfuerzo supo brindarme amor, consejos y fuerza para seguir adelante en mi afán de superación cada día.

A mis hermanos que con su ejemplo luchador me incentivaron a continuar profesionalmente.

A Deydy, mi esposo que está en todos mis proyectos y del que recibo todo su apoyo.

Karol

AGRADECIMIENTO

A mi asesora, que con sus conocimientos, dedicación y perseverancia supo guiarme en mi tarea investigadora.

Al personal directivo, alumnos del tercer grado de educación secundaria de la I.E.Politécnico Nacional del Santa que participaron y apoyaron para la realización de la presente tesis.

La autora

ÍNDICE

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice	iv
Índice de tablas	vii
Índice de gráficos	viii
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
CAPÍTULO I	
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento y fundamentación del problema de investigación	12
1.2. Antecedentes de la investigación	16
1.3. Formulación del problema de investigación	19
1.4. Justificación e importancia de la investigación	19
1.5. Objetivos de la investigación	20
1.5.1. General	
1.5.2. Especifico	
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1. Aprendizaje	22
2.2. Estrategias de aprendizaje	28
2.3. La matemática como ciencia aplicada	30
2.4. Capacidades del área de matemática	32

2.5. Estrategias de aprendizaje en el área de matemática	34
2.6. La práctica conectada con la teoría	39

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Hipótesis de investigación	45
3.2. Variables e indicadores de la investigación	45
3.3. Métodos de la investigación	46
3.4. Diseño de la investigación	48
3.5. Población y muestra	49
3.6. Actividades del proceso investigativo	50
3.7. Procedimientos, técnicas e instrumentos de la investigación	51
3.8. Variables de medida	53
3.8.1. Definición conceptual	
3.8.2. Definición operacional	
3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de los datos	56
3.10. Hipótesis de trabajo	59

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados	61
4.2. Discusión	86

CAPÍTULO V

vi

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones 91

5.2. Sugerencias 92

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Anexo N°1: Matriz para la elaboración de la propuesta

Anexo N°2: Instrumento de medición (pré y post test)

Anexo N°3: Matriz de contenidos

Anexo N°4: Matriz de respuestas

Anexo N°5: Hojas de trabajo

Anexo N°6: Unidades de aprendizaje

Anexo N°7: Sesiones de aprendizaje

Anexo N°8: Base de datos

Anexo N°9: Fotos

- TABLA N° 1 : Situación de los estudiantes en el logro de la capacidad de Razonamiento y Demostración antes de aplicar la propuesta.
- TABLA N° 2 : Situación de los estudiantes en el logro la capacidad de Comunicación Matemática antes de aplicar la propuesta.
- TABLA N° 3 : Situación de los estudiantes en el logro de la Capacidad de Resolución de Problemas antes de aplicar la propuesta.
- TABLA N° 4 : Situación los estudiantes en el logro de las tres capacidades antes de aplicar la propuesta.
- TABLA N° 5 : Situación de los estudiantes en el logro de la capacidad de Razonamiento y Demostración después de aplicar la propuesta.
- TABLA N° 6 : Situación de los estudiantes en el logro de la capacidad de Comunicación Matemática después de aplicar la propuesta.
- TABLA N° 7 : Situación de los estudiantes en el logro de la capacidad de Resolución de Problemas después de aplicar la propuesta.
- TABLA N° 8 : Situación de los estudiantes en el logro de las tres capacidades, después de aplicar la propuesta.
- TABLA N° 9 : Cuadro comparativo entre el GC y GE antes de aplicar la propuesta.
- TABLA N° 10 : Cuadro comparativo del logro de las 3 capacidades antes y después de la propuesta.

TABLA N° 11 : Cuadro comparativo entre el GC y GE después de aplicar la propuesta.

TABLA N° 12 : PRE TEST: Prueba de Hipótesis para verificar que no hubo diferencia en los grupos control con el experimental en cuanto a los promedios antes de aplicar la propuesta “ETE” y por lo tanto los grupos son homogéneos.

TABLA N° 13 : POS TEST: Prueba de Hipótesis para verificar que hay diferencia en los promedios luego de aplicar la propuesta.

ÍNDICE DE GRÁFICOS

FIGURA N° 1 : Logro de la capacidad de Razonamiento y Demostración antes de aplicar la propuesta

FIGURA N° 2 : Logro de la capacidad de Comunicación Matemática antes de aplicar la propuesta

FIGURA N° 3 : Logro de la capacidad de Resolución de Problemas antes de aplicar la propuesta

FIGURA N° 4 : Logro de las tres capacidades en el área de matemática antes de aplicar la propuesta.

FIGURA N° 5 : Logro de la capacidad de Razonamiento y Demostración después de aplicar la propuesta

FIGURA N° 6 : Logro de la capacidad de Comunicación Matemática después de aplicar la propuesta

FIGURA N° 7 : Logro de la capacidad de Resolución de Problemas después de aplicar la propuesta.

FIGURA N° 8 : Logro de las tres capacidades en el área de matemática después de aplicar la propuesta

FIGURA N° 9 : Comparación entre el G.C. y el G.E. antes de aplicar la propuesta

FIGURA N° 10: Comparación entre el pre y pos test para el grupo control y el grupo experimental

FIGURA N° 11: Comparación entre el G.C. y el G.E. después de aplicar la propuesta

RESUMEN

La presente tesis titulada “Estrategia de aprendizaje Experiencia _Teoría_ Experiencia (“ETE”)” surgió de la necesidad de mejorar el logro de capacidades en el área de Matemática en estudiantes del 3er grado de educación secundaria en la I. E. Politécnico Nacional del Santa -2011”; en donde la propuesta metodológica articula en el proceso de aprendizaje la experiencia - teoría – experiencia en la resolución de problemas contextualizados lo que significó partir de un problema, generar solución teórica (hipótesis) y luego corroborar dicha solución en la realidad con un proceso de observación, análisis, síntesis y argumentación.

El estudio se realizó aplicando un diseño cuasi experimental con 2 grupos intactos y apareados en número. Los resultados de la aplicación del test después del proceso experimental muestra la existencia de una diferencia significativa del G.E en comparación con el grupo control con una ganancia de 10.55 en donde el promedio para el G.E. fue 15.86, comparado con 5.31 del G.C; rechazándose la H_0 con una prueba de significancia de < 0.05 ; lo que demuestra la hipótesis alternativa en que la propuesta ETE es válida para lograr las capacidades del área de matemática.

ABSTRACT

This thesis entitled "Learning Strategy _Teoría_ Experience Experience (" ETE ") arose from the need to improve the achievement of capabilities in the area of Math 3rd grade students of secondary education in the National Polytechnic IE Santa -2011; where the methodology articulated in the learning experience - theory - experience in problem-solving situations which meant from a problem, generate theoretical solution (hypothesis) and then confirm that solution in reality a process of observation , analysis, synthesis and argumentation.

The study was conducted using a quasi-experimental design with 2 intact groups and matched in number. The results of the application of the test after the experimental process shows the existence of a significant difference in GE compared with the control group with a gain of 10.55 where the average for GE was 15.86, 5.31 compared to the G.C; rejecting the H_0 with a test of significance of <0.05 , which shows the alternative hypothesis that the proposal is valid for ETE achieve mathematical skills area.

CAPÍTULO I

PROBLEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento y fundamentación del problema de investigación

Actualmente muchos países en el mundo toman con gran importancia el tema de la educación, porque están convencidos que es uno de los factores más importantes de su desarrollo. Debido a ello se realizan investigaciones a nivel mundial para determinar el rendimiento y actitud de los estudiantes en la etapa escolar, como es la propuesta del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o Informe PISA que cubre las tres áreas principales de competencia de comprensión lectora, matemáticas y ciencias naturales. Perú participó en el año 2000 quedando en el último lugar de los 43 países participantes, debido a estos resultados decidió no participar en el año 2003 y también 2006; volviendo a participar en el 2009 con 65 países más; teniendo los siguientes resultados: en comprensión lectora puesto 62, en matemática puesto 60 y en ciencia puesto 63. En los penúltimos resultados de la evaluación PISA para el 2012, la nota promedio que establece la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para los tres rubros del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) son de 494, 501 y 496 para matemáticas, ciencias y comprensión lectora respetivamente. Perú no solo obtuvo puntajes muy lejanos a este promedio, sino que ocupó el último lugar en todas las categorías, siendo sus notas: 368, 373 y 384 respectivamente, todas superadas por los otros

64 países participantes de la evaluación. La realidad en el 2013 no es diferente ya que también el Perú ocupó el último lugar en un ranking de 66 países, mejorando en 57 puntos en comprensión lectora a comparación de los resultados en el 2001; claro que esto no nos aleja de los resultados finales.

Recordemos las evaluaciones censales de estudiantes ECE 2012 de comprensión lectora y matemática, realizado por el ministerio de educación y el INEI que confirmaba el panorama desastroso descrito por el informe PISA que muestra que nuestros estudiantes han retrocedido en comparación con los resultados del 2011; tenemos menos estudiantes que han logrado un nivel satisfactorio; quedando en el nivel de proceso. Se nota un leve aumento en el año 2013 en donde el 33,0% de los estudiantes alcanzaron el nivel satisfactorio de aprendizaje en comprensión lectora, mientras que el 16,8% lo hizo en matemática, estas cifras evidencian una mejora en relación con los resultados de la ECE 2012 mejorando en 2,1 y 4,1 puntos porcentuales en comprensión lectora y en matemática respectivamente. Sin embargo, estos resultados están todavía lejos de lo que debiéramos lograr.

La situación del Perú en las matemáticas es dramática, destaca el desinterés, poco logro de la capacidad de análisis e interpretación para solucionar un problema cotidiano y la baja autoestima de los estudiantes por esta área. Entre las principales razones se halla la manera de enseñar esta asignatura por parte de los docentes, que también en algunos casos

no son capaces de motivar al estudiante a desarrollar competencias desde su propio contexto; para que pueda resolver problemas que se le presenten en el vida, la equivocación se centra en enseñar solo contenidos pero ¿De qué sirven los contenidos si no lo puedes aplicar para solucionar un problema?, falta contextualizar el aprendizaje; otras de las razones del bajo nivel en esta área, es que más de la mitad de los estudiantes no entienden los textos que leen, eso significa que si es que no comprenden lo que leen tendrán dificultad no sólo de comprensión lectora, sino en matemática y todas las demás áreas; por falta de organización e interpretación de datos, análisis, y capacidad de resolver un problema.

Quizás la repercusión más grave de la baja calidad de la educación en nuestro país y quizás la que engloba a todas los demás es el subdesarrollo, porque para que un país progrese es necesario contar con ciudadanos con competencias de resolución de problemas que tenga capacidades de interpretación, juicio crítico y análisis, pero lamentablemente son pocos los estudiantes que estimulan y desarrollan dichas capacidades. Por tal motivo necesitamos estrategias que ayuden a desarrollar dichas capacidades utilizando el contexto pero con sustento teórico que ayude a construir el conocimiento.

Es evidente la necesidad de aportar estrategias válidas que contribuyan a facilitar la enseñanza y el aprendizaje, en el área de matemática para lograr mejores resultados en las capacidades; beneficiando así a los

agentes de educación como docentes y especialmente educandos en donde se tratará que ellos mismos sean los constructores de sus propios conocimientos, para lo que es indispensable estimular la función de los sentidos activando experiencias y aprendizajes recibidas anteriormente y hacer posible acceder a la nueva información, que desarrollará habilidades y destrezas en el estudiante.

De los procesos y resultados de aprendizaje se discute ampliamente, aunque el énfasis está principalmente referido a las cifras que si bien registran niveles dramáticos, no llegan a establecer las causas del problema ni menos aún, las medidas que podrían adoptarse para emprender la marcha hacia un escenario más optimista de aprendizajes en el país. De otro lado, el estancamiento en los resultados de la evaluación censal debería llevar a interrogarnos si comparativamente los desempeños de nuestros estudiantes son parecidos a lo que sucede en otros países vecinos que tratan, al igual que nosotros, de tener una mejor expectativa de desarrollo socio-económico en el difícil escenario de fuerte competitividad internacional.

Dentro la localidad la situación no es distinta; específicamente en los colegios nacionales y técnicos que tienen horas reducidas en el área de matemática; lo que normalmente en un colegio particular son de 12 a 16 horas a la semana; aquí solo son 4 horas; un claro ejemplo es la Institución Educativa Politécnico Nacional del Santa; este hecho acrecienta el problema; teniendo una alto porcentaje de desaprobación en

esta área en los últimos 5 años en donde los promedios son bastante bajos; como es de 11,1 comprobando la deficiencia en el área.

Necesitamos que estos alumnos que están ligados a la práctica sepan utilizarla con ayuda de la teoría, para que se enfrenten al mundo siendo más analíticos y con mayor comprensión de la realidad, al hacer sus cálculos para la elaboración de materiales necesarios en la electricidad, computación, etc. y así obtener las capacidades que necesitan.

1.2. Antecedentes de la investigación

En el ámbito internacional:

Burgos, Fica, Navarro, Paredes & Rebolledo (2010) en su tesis titulada: *“Juegos en el contexto y materiales manipulables, un aporte a la disposición para el aprendizaje de las matemáticas”* realizada en Chile, con estudiantes de educación secundaria, aplicó en el G.E juegos didácticos y manipulación de objetos concretos ligados a la realidad, en donde se tiene un incremento de un 45% en los aprendizajes de matemática en comparación de su G.C. que no tiene incremento significativo.

Méndez (2005) en Caracas Venezuela, aplicó experimentalmente la combinación entre la teoría y la práctica para 2 aulas completas del

séptimo grado de la unidad educativa nacional Simón Bolívar, obteniendo una ganancia del 60% para el grupo experimental.

En el ámbito nacional:

Paucar (2011) estudió la significatividad del uso de materiales concretos en la clase de matemática en el 1° de secundaria de la institución educativa San Miguel de Piura; dando a conocer que al acercar al estudiante al ambiente real éste logra un aprendizaje significativo; los logros que obtuvo fue de 42% comprobando su tesis experimental para aumentar las capacidades del área de matemática rinde efectos positivos.

Aguirre (2010), en la I.E. Cesar Vallejo de Trujillo aplicó su investigación experimental titulada "Problemas contextualizados para el logro de capacidades de matemática" con dos grupos paralelos intactos y apareados en números, en donde con actividades de problemas contextualizados dentro del aula para la resolución de problemas de la vida cotidiana, mejoró en más de 40% en el G.E a comparación de G.C que solo obtuvo 18%, resaltando así que la enseñanza debe partir con un problema cotidiano para buscar su solución usando métodos adecuados que le permitan afrontarse luego a otros en sus vida cotidiana.

En el ámbito local:

Sánchez en 1999, Iparraguirre en el 2000, Méndez en el 2000 y Espinoza en el 2002.

Sánchez estudió la influencia de la aplicación de medios y materiales de la realidad con el propósito de mejorar la capacidad de observación, de alumnos del 2do grado de secundaria, grupo único de el colegio San Jacinto (Ancash). Los resultados muestran un incremento del 41% en la capacidad de observación; lo que en nuestra investigación constituye el punto de partida, es decir solo el inicio, ya que el aprendizaje en la matemática debe abarcar capacidades más complejas como el análisis, inferencia y posteriormente argumentación, resolución y aplicación.

Iparraguirre aplicó en el Colegio Nacional de la Libertad (Ancash) su propuesta, basada en una estrategia de aprendizaje con medios educativos reales lo que permitió mayor logro de objetivos en la asignatura de matemática con un 57%; pero si bien otorgó mucha importancia al contexto cuando nombra a los materiales reales, no la contrasta con la teoría. El conocimiento matemático no solo es empírico, necesita de un sustento teórico como es el que planteamos.

Méndez en su investigación descriptiva sobre factores que genera aprendizaje; recalcó en una de sus conclusiones que el medio ambiente es generador de aprendizaje y Espinoza en su investigación sobre el aprendizaje significativo de la asignatura de física coincide con Méndez al

concluir que el aprendizaje de la física es más significativo mediante las experiencias concretas.

Estos estudios desde el ámbito internacional hasta el local; tienen alguna vinculación con nuestro trabajo y aportan información válida ya que buscan mejorar el aprendizaje en matemática; sin embargo independientemente de los aspectos de la E-T-E es decir constituyen propuestas parciales. En nuestra investigación se parte de la experiencia misma, generando teoría y se retorna a la experiencia; en sentido circular dialéctico.

1.3. Formulación del problema de investigación

¿En qué medida la aplicación de la estrategia de aprendizaje experiencia _teoría_ experiencia (“ETE”) influye para mejorar el logro de capacidades en el área de matemática en alumnos del 3er año de educación secundaria en la I. E. Politécnico Nacional del Santa - 2011.”?

1.4. Justificación e importancia de la investigación

Desde el aspecto académico el estudio se justifica por que los resultados de las evaluaciones académicas muestran un bajo rendimiento en el área; por lo que nuestra propuesta es pertinente para mejorar los resultados obtenidos de las últimas evoluciones censales realizadas por el ministerio

de educación, en el que muestra que los estudiantes no desarrollan en su totalidad las capacidades requeridas para ser competentes.

Desde el punto de vista social; nuestro estudio tiene valor porque la aplicación de la propuesta ETE constituye un aporte pedagógico que ayuda a la sociedad.

Pedagógicamente la propuesta mejora la continua práctica docente constituyendo una estrategia, articulando la ETE como proceso integrador.

Nuestra propuesta aporta científicamente ya que con la investigación experimental, si se hace ciencia, se logra comprobar una hipótesis, planteando una metodología dialéctica que se basa en constructos teóricos comprobables "la teoría nace de la práctica", trabajando con análisis, síntesis, etc.

1.5. Objetivos de la investigación

a) Objetivo general

Demostrar que la aplicación de la propuesta ETE influye en el logro de las capacidades del área de matemática para estudiantes del 3er grado de educación secundaria.

b) Específicos:

- ✓ Identificar el nivel de logro de capacidades de razonamiento demostración, comunicación matemática y resolución de problemas; en los grupos de estudio en el área de matemática, antes de aplicar la propuesta.
- ✓ Identificar el nivel de logro de capacidades de razonamiento demostración, comunicación matemática y resolución de problemas; en los grupos de estudio después de la aplicación de la propuesta.
- ✓ Comprobar la diferencia que existe entre el estado inicial con el estado luego de aplicar la propuesta.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. El aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje no tienen un propósito si no se conoce el fin, lo que se quiere lograr con esto, es saber decir ¿qué es aprendizaje? es por eso que es necesario analizar las distintas apreciaciones respecto a cómo definir el aprendizaje.

El análisis del *aprendizaje* a llevado al estudio de diversas teorías que van desde el behaviorismo hasta las teorías socioculturales, pasando por las teorías de la Gestal y las teorías de los modelos, pero desde cualquier punto de vista del que se analice, *el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, a instrucción y la observación*. De allí que el aprendizaje se apoya en la acción. La acción precede el pensamiento en su mecanismo esencial, constituido por el sistema de operaciones lógicas y matemáticas. (Chamorro 2003, pp 26).

“Las teorías del aprendizaje surgen como una explicación racional, coherente, científica y filosóficamente fundamentada acerca de lo que debe entenderse por aprendizaje, las condiciones en que se manifiesta éste y las formas que adopta; esto es, en qué consiste, cómo ocurre y a qué da lugar el aprendizaje”, con el fin de comprender, predecir y controlar el comportamiento humano, tratando de explicar cómo los

sujetos acceden al conocimiento y elaboran a su vez estrategias para un aprendizaje más duradero, es así que las teorías del aprendizaje tienen muchos puntos en común como:

- Ausubel (1983), nos dice que el aprendizaje significativo ocurre cuando una nueva información "se conecta" con un concepto relevante, pre existente en la estructura cognitiva, esto implica que, las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que las proposiciones estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura cognitiva del individuo y que funcionen como un punto de "anclaje" a las primeras.

- El aprendizaje constructivista

Rojas (2001), nos dice que el constructivismo postula la necesidad de entregar al alumno herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para resolver una situación problemática, lo cual implica que sus ideas se modifiquen y siga aprendiendo, el estudiante construye sus propios conocimientos utilizando sus experiencias y el maestro es el que guía y le brinda todas las condiciones necesarias para interrelacionar la teoría con la vida diaria, construyendo así un sentido de autoestima y estima a los demás, que exprese libremente sus emociones y sentimientos. Su finalidad es "aprender a aprender".

El constructivismo se sustenta en aportes como el de:

Piaget, que toma el aprendizaje como un proceso de modificación interna con cambios no sólo cualitativos sino cuantitativos, el cual se produce como resultado de un proceso interactivo entre la información que procede del medio y el sujeto activo, conforme va manipulando objetos y

los modifica en su aspecto (como cambios cualitativos); permitiendo que éste se relacione cada vez más con su realidad, desarrollándose de esta manera cognitivamente.

Vigotski en su teoría sociocultural aporta manifestando que cualquier conocimiento se genera en un contexto social y cultural; ya que parte de la realidad y lo que sucede en la misma; la ciencia trata de demostrarla.

Ausubel aporta al constructivismo manifestando que el aprendizaje significativo se logra relacionando la información nueva con la que ya posee, reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Este aprendizaje sirve para utilizar lo aprendido en nuevas situaciones, en un contexto diferente, por lo que más que memorizar hay que comprender. El ser humano tiene la disposición de aprender -de verdad- sólo aquello a lo que le encuentra sentido o lógica y tiende a rechazar lo demás. El único auténtico aprendizaje es el aprendizaje significativo, el aprendizaje con sentido. Cualquier otro aprendizaje será puramente mecánico. El sentido lo da la relación del nuevo conocimiento con: conocimientos anteriores, con situaciones cotidianas, con la propia experiencia, con situaciones reales, etc.

El constructor en el aprendizaje según *Jerome Bruner* es el estudiante; que es quien utiliza un andamiaje para asumir conscientemente y bajo su propio control la tarea que antes solo podía hacer con ayuda y que ahora es él quien manipula, crea, construye y elabora su propio aprendizaje.

El aprendizaje bajo el constructivismo es un proceso a través del cual la información es aprendida por los estudiantes cuando trabajan sobre ella

para transformarla en conocimiento. El aprendizaje ocurre cuando los alumnos generan conocimientos, no solo cuando reciben la información.

No hay mejor medio para ayudar a contextualizar ciertos problemas, que la experiencia con sustento teórico, que sitúan el aprendizaje en un contexto significativo, en donde el conocimiento se adquiere y emplea lográndose las capacidades en el alumno. Ayudan a los estudiantes a construir los conocimientos de tal manera que su utilidad sea rápidamente evidente, ya que existen generalizaciones y abstracciones que los estudiantes necesitan conocer, y que es difícil que se aprendan en contextos específicos de una E_A convergente. Aunque el aprendizaje es construido de manera personal este proceso se relaciona con contenidos socialmente construidos y admitidos que constituyen la base para conocer el entorno y resolver una problemática.

El aprendizaje es un proceso dialéctico ETE; lo que sustenta que toda teoría tiene su punto de partida en la práctica y llega a resolverse en la práctica también.

- El aprendizaje utilizando el método científico

El método científico es el proceso mediante el cual una teoría científica es validada o bien descartada y contiene una serie ordenada de pasos a seguir para la resolución de un problema determinado.

Todo proceso científico comienza con la observación directa o indirecta a través de instrumentos de los fenómenos que ocurren en la naturaleza

(experiencia). Estas observaciones involucran, además de las impresiones visuales, la percepción sonora, la degustación de sabores, el registro de temperaturas y texturas, los diferentes olores, etc. y registra detalladamente sus características y luego se interroga acerca de la causa de estos fenómenos.

Surge así el planteo del problema: La formulación correcta del mismo garantiza en gran medida el éxito de la investigación. Por ejemplo: cuando se agrega azúcar al café y se revuelve con una cuchara, el azúcar "desaparece". Sin embargo, al degustar el café se comprueba que está dulce. ¿Qué fue lo que ocurrió?

El científico comienza a recopilar toda la información posible acerca del problema que se propone estudiar. Por ejemplo del azúcar y el café, seguramente serán útiles los libros **(teoría)** que traten la solubilidad de las sustancias, la composición química del azúcar, el efecto de la agitación de un líquido, etc.

A partir de las observaciones realizadas y de la información obtenida, el científico enuncia cuál sería la respuesta más probable a sus preguntas. Dicha respuesta se conoce como hipótesis, y sirve como eje inicial de las comprobaciones experimentales. Para el ejemplo del azúcar y el café, algunas hipótesis comprobables serían: El azúcar se disolvió en el café; La disolución fue mejor en caliente; La agitación facilita dicha disolución, etc.

Entre todas las respuestas probables al planteo de un problema, el investigador elige solo una y trabaja sobre ella.

Una vez formulada la hipótesis, el científico debe comprobar que ésta es válida en todos los casos (**experiencia**), para lo cual realizará experiencias donde se reproduzcan, lo más fielmente posible, las condiciones naturales en las que tuvo lugar el fenómeno estudiado. Cuando se planifican las experiencias, se tienen en cuenta: los pasos que se seguirán, todos los factores o variables que puedan influir en los resultados; los materiales necesarios para realizar los experimentos; el tiempo aproximado que se pueda necesitar para las comprobaciones, las medidas y los registros que se deberán tomar para elevar los resultados y poder así, en el futuro, repetir los experimentos.

Las experiencias y mediciones se repiten reiteradas veces y sólo tienen validez si no se contradicen. A partir de allí se llega a una conclusión si la hipótesis se comprueba o no, es decir si es válida o no. Si es válida, el científico las divulga al resto de la comunidad científica. Por ejemplo en el caso del azúcar y el café, si la hipótesis era que el calor favorecía la disolución, ésta podría ser comprobada, llegando a surgir una teoría científica.

El Método Científico sirve para verificar o refutar ciertos fenómenos o hechos a los cuales se les quiere investigar partiendo de la misma experiencia, contrastándolas con la teoría y verificándolas de nuevo con la experiencia.

2.2. Estrategias de aprendizaje

Según Yanac (2010) la estrategia se caracteriza por su naturaleza *serial y secuencial*. Sin embargo, la clásica acepción de la estrategia como un conjunto de actividades dirigidas hacia un fin resulta redundante con el mismo concepto de procedimiento. Una estrategia es más bien un tipo particular de procedimiento (Coll, 2004). Es considerada como una guía de las acciones que hay que seguir, y que obviamente, es anterior a la elección de cualquier otro procedimiento para actuar.

Para diferenciar *estrategia y técnica*, podemos recordar que el término estrategia viene del ámbito militar, entendida como el “arte de proyectar y dirigir las operaciones militares con el fin de obtener la victoria”, y los pasos que forman una estrategia son llamados “tácticas” o “técnicas”. Nisbet (1991) señala que “las técnicas pueden ser utilizadas de forma más o menos mecánica, sin que sea necesario para su aplicación que exista un propósito de aprendizaje por parte de quien las utiliza, las estrategias en cambio, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje. Monereo plantea que es posible diferenciar estos conceptos en relación a los objetivos de aprendizaje que se persiguen. Así como los profesores esperamos que nuestros alumnos conozcan y utilicen un procedimiento para resolver una tarea concreta (realizar un diagrama de las posible soluciones y concepciones que necesitará), las actividades propuestas irán encaminadas a asegurar la correcta aplicación de ese procedimiento. Pero si pretendemos, además, favorecer el análisis de las ventajas de un

procedimiento sobre otro (utilidad, oportunidad, etc), y para ello enseñamos a los alumnos a planificar su actuación, a controlar el proceso mientras resuelven la tarea y a valorar la manera en que esta tarea se ha llevado a cabo, el proceso se complica y entran en juego las llamadas “estrategias de aprendizaje”.

Una estrategia de aprendizaje es un proceso de toma de decisiones consciente e intencional sobre qué conocimientos (especialmente procedimentales) se va a utilizar para alcanzar determinados objetivos de aprendizaje ante determinadas situaciones educativas. En este proceso de “toma de decisiones” se pone en acción la capacidad de reflexión sobre cuándo y por qué debe emplearse un procedimiento (o un conocimiento conceptual o actitudinal) para lograr un determinado aprendizaje, lo cual va más allá de una simple aplicación automática y rutinaria de un conjunto de técnicas.

a) Características de las estrategias de aprendizaje

Pozo (1996) señala las siguientes características:

- Uso controlado.
- Planificación, control y evaluación de la ejecución.
- Comprensión de lo que se está haciendo y por qué
- Reflexión consciente—metaconocimiento de los procedimientos empleados.
- Uso selectivo de los propios recursos y capacidades.

b) Ventajas de las estrategias de aprendizaje (Beltrán Llera, 1996)

- La enseñanza de las estrategias de aprendizaje no está restringida a los estudiantes universitarios o de enseñanza secundaria, sino que se puede realizar a una edad temprana como la que corresponde a la enseñanza infantil, la que va de los 11 a los 14 años que es cuando aparece el pensamiento formal propio del adulto. Es la razón por la que se aplican la mayor parte de los métodos de enseñar a pensar en esta edad.
- Las estrategias de aprendizaje pueden ser diversas de acuerdo a las diferencias individuales de manera que está comprobado que los estudiantes aprenden de manera distinta; por eso se dice que se acomoda a las necesidades y características del grupo de trabajo.
- Ayuda a potenciar las habilidades que cada estudiante posee en diferentes aspectos ya que permite conseguir un objetivo que sirve para obtener determinados resultados.
- A diferencia del método, la estrategia es flexible y puede tomar forma con base en las metas a donde se quiere llegar.
- Se puede hacer uso de una serie de técnicas para conseguir los resultados que se persigue.
- La técnica se limita a la orientación del aprendizaje en áreas delimitadas del curso, mientras que la estrategia abarca aspectos más generales del curso o de un proceso de formación completo.

2.3. La Matemática como ciencia aplicada

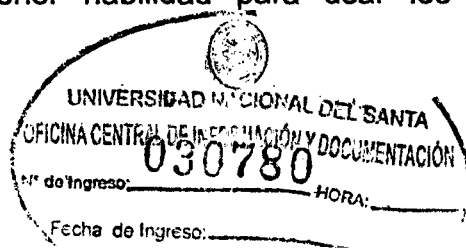
“El término ciencia significa, etimológicamente “saber”; la aplicación de la ciencia ha ido cambiando para adaptarse a las distintas épocas de la

historia; pero en términos generales: *La ciencia es un sistema de conocimientos demostrados, que proceden de acuerdo a un método y que se utiliza por el ser humano para describir y explicar los fenómenos que observa de acuerdo a las leyes y principios científicos*” (Azcarte 1975, pp. 308 - 310).

La ciencia sigue siendo una sola pero su infinita diversidad hace necesario dividirla de acuerdo a muchos criterios, adquiriendo así diferentes definiciones.

La matemática es una de las Ciencias aplicadas; pero muchos matemáticos dedican sus energías en explicarla de manera abstracta, de igual manera, buscan pautas y relaciones puramente teóricas; ¿Porqué? si estos problemas se originan en el mundo de la experiencia; entonces no sería mejor hacer un contraste entre ellos es decir contexto y consistencia racional ya que la matemática tiene su punto de partida en la realidad y sirve para solucionar problemas del entorno; pero para llegar a eso utiliza constructos teóricos.

Según el DCN – MINEDU (2009) La matemática como área curricular se orienta a desarrollar el pensamiento matemático y el razonamiento lógico del estudiante, desde los primeros grados, con la finalidad que el estudiante vaya desarrollando las capacidades que requiere para plantear y resolver con actitud analítica los problemas de su contexto. Ser competente matemáticamente supone tener habilidad para usar los



conocimientos con flexibilidad y aplicar con propiedad lo aprendido en diferentes contextos.

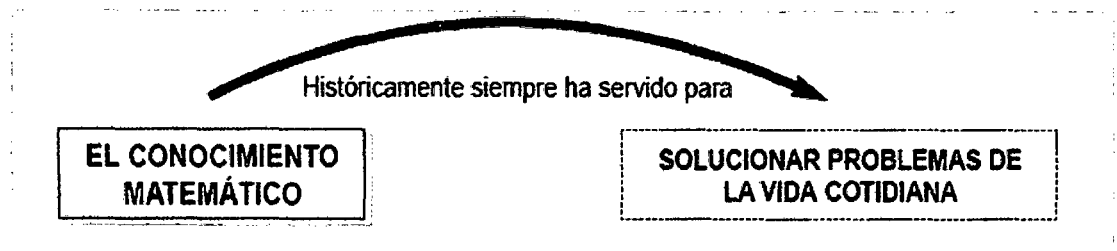
Para desarrollar el pensamiento matemático resulta relevante el análisis de procesos de casos particulares, búsqueda de diversos métodos de solución, formulación de conjeturas, presentación de argumentos para sustentar las relaciones, extensión y generalización de resultados, y la comunicación con lenguaje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

La matemática es una Ciencia que se ocupa de estudiar a la realidad, es por tal razón que proponemos una estrategia de aprendizaje que tenga su origen en la experiencia y que a la vez sea contrastada con la teoría que le permita hacer demostraciones y explicar las características de dicho hecho mostrando alternativas de solución no abstractas; y así contribuir al logro de las capacidades en el área de matemática.

2.4. Capacidades del área de matemática

Según Levano (2002), considera que las capacidades son enunciados que describen de manera más específica y objetiva el aprendizaje que logrará el alumno. Los aprendizajes pueden ser declarativos en la medida que el alumno incorpore, asuma compromisos, realice convenios, cumpla roles y adquiera buenos hábitos. Estas capacidades son habilidades generales que utiliza el aprendiz para aprender. De este modo el aprendiz aprende, desde un punto de vista cognitivo, procedimental y actitudinal.

De igual manera según Rodríguez (2002) las capacidades son potenciales inherentes a la persona y que esta puede desarrollarse a lo largo de toda su vida, dando lugar a la determinación de los logros educativos. El logro de capacidades favorece para la formación integral; capaz de enfrentar a su realidad.



Fuente: MINEDU: Orientaciones para el trabajo pedagógico de matemática-2011.

En el área de matemática se desarrollan tres capacidades:

En el caso del área de Matemática, las capacidades explícitas para cada grado involucran los procesos transversales de Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y Resolución de problemas, siendo este último el proceso a partir del cual se formulan las competencias del área en los tres niveles como:

Razonamiento y demostración: ésta capacidad permite formular e investigar conjeturas matemáticas, desarrollar y evaluar argumentos y comprobar demostraciones matemáticas, elegir y utilizar varios tipos de razonamiento y métodos de demostración para que el estudiante pueda reconocer estos procesos como aspectos fundamentales de las matemáticas.

Comunicación matemática: desarrollar ésta capacidad significa organizar y comunicar su pensamiento matemático con coherencia y claridad; para

expresar ideas matemáticas con precisión; para reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y la realidad, y luego aplicarlos a situaciones problemáticas reales.

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

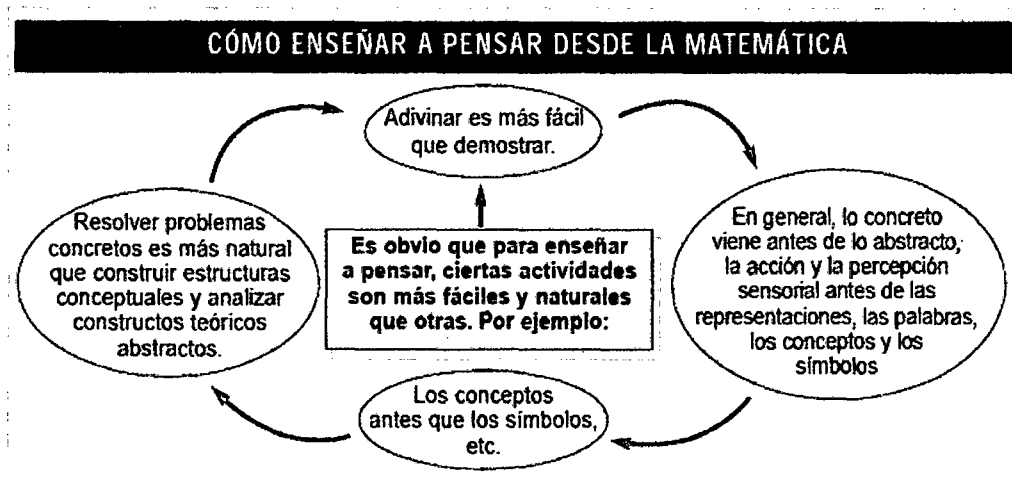
Podemos afirmar que el área de matemática resuelve problemas del contexto real por tal motivo el estudiante tiene que iniciar y terminar su aprendizaje en el medio, claramente contrastado con la teoría; ambos van a propiciar el desarrollo de las Capacidades del Área de Matemática.

2.5. Estrategias de aprendizaje en el área de matemática

Sólo en la enseñanza de la matemática en secundaria, se puede encontrar infinidad de estilos de enseñanza. Hay de los docentes que enseñan con mucho rigor y con muchos ejercicios y prácticas, hasta aquellos que dictan los teoremas de un libro, para que el alumno los aprenda de memoria. ¿Quién no se acuerda de su profesor de

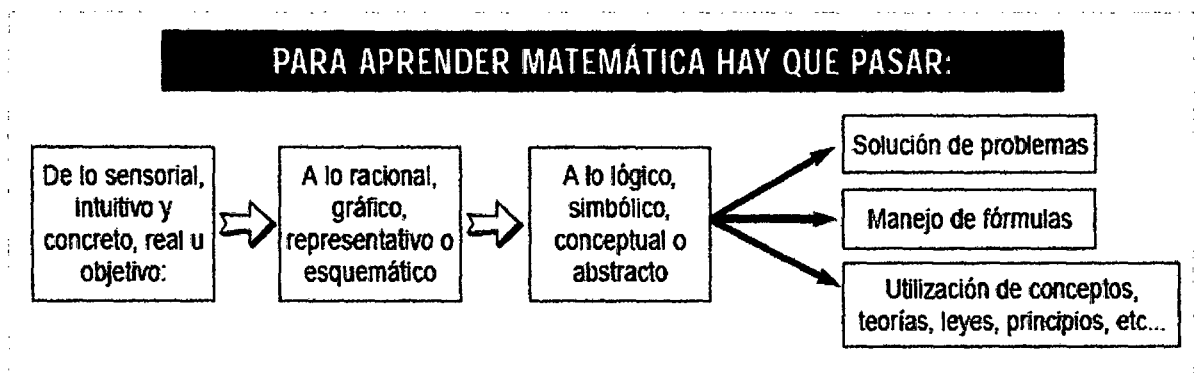
matemática en secundaria? Sin embargo, la práctica pedagógica debe renovarse constantemente, y las estrategias, también.

La matemática no es un deporte para espectadores, ya que no puede ser apreciada y aprendida sin participación activa, de modo que el principio de aprendizaje activo es particularmente importante para todos los profesores de matemática – y para los que no lo son, también - tanto más, si se piensa con ella, enseñar a pensar.



Fuente: MINEDU: Orientaciones para el trabajo pedagógico de matemática- 2011.

Muchas veces, los problemas cotidianos conducen a problemas matemáticos simples, pero; el profesor con un poco de habilidad, puede hacer más fácil y natural al alumno, el paso de la abstracción teórica existente entre el problema cotidiano y el problema matemático. Y, como los problemas de todos los días son el centro de nuestro pensamiento cotidiano, se puede esperar que los problemas matemáticos estén en el centro del aprendizaje enseñanza de la matemática.



Fuente: MINEDU: Orientaciones para el trabajo pedagógico de matemática- 2011.

A) Modelo cuantitativo basado en el mundo de los números:

Los números tienen diferentes usos, algunos de los cuales son cualitativos.

Al contar, por ejemplo, se pueden utilizar los números para ordenar objetos, e indicar cuál es el más alto y el más bajo.

Ejemplo:

Se deben considerar los modelos de área, pues son útiles para visualizar ideas numéricas desde un punto de vista geométrico. Así, pueden usarse modelos de áreas para mostrar que $4/12$ es equivalente a $1/3$.

En el problema planteado, la modelación cuantitativa posibilitaría desarrollar las siguientes capacidades:

- *Identificar* las fracciones en un contexto matemático y cotidiano.
- *Establecer* las relaciones numéricas en graficas.
- *Formular* las ideas numéricas de varias maneras (razones, proporciones y porcentajes).
- *Representar* relaciones y regularidades en las fracciones.
- *Transformar* un problema real a un modelo matemático conocido.

B) Modelo Simbólico:

El álgebra es un lenguaje de patrones, reglas y símbolos. Los estudiantes representan las relaciones con ecuaciones numéricas y usan esas ecuaciones para resolver problemas.

Ejemplo:

Una estudiante se golpeó una rodilla jugando al voleibol y su médico prescribió un antiinflamatorio para reducir la hinchazón. Tenía que tomar 2 tabletas de 220 miligramos cada 8 horas durante 10 días. Si sus riñones filtraban 60% del medicamento de su cuerpo cada 8 horas, ¿qué cantidad quedaba en su sistema circulatorio al cabo de los 10 días?

- *Representar* relaciones mediante una fórmula.
- *Aplicar* diferentes modelos (gráficos, tablas)
- *Demostrar* regularidades, aciertos y coherencia con la situación problemática planteada.
- *Formular* un concepto matemático con el fin de expresar su utilidad y procedimiento.
- *Establecer* el modelo a otras situaciones problemáticas de uso cotidiano o de la comunidad científica.
- *Formular* las ideas numéricas de varias maneras (razones, proporciones y porcentajes).
- *Representar* relaciones y regularidades en las fracciones.
- *Transformar* un problema real a un modelo matemático conocido.

C) La heurística

Consiste en un conjunto de caminos, formas, modos, medios y procedimientos para llegar al descubrimiento y la invención. Se ocupa por lo tanto de la resolución de problemas, es decir, es decir, de esas etapas que se presentan naturalmente con frecuencia y que tienen probabilidad de conducirnos a la solución.

Entender un determinado problema, definir claramente	<ul style="list-style-type: none">• ¿Cuál es el problema?• ¿Qué es lo que me pregunta el problema?• ¿Cuáles son los datos que se me proporcionan?
Trazar un plan de trabajo	<ul style="list-style-type: none">• ¿Has visto un problema similar?• ¿Conoce un concepto teórico que le pueda servir de apoyo?
Efectuar un plan de trabajo	<ul style="list-style-type: none">• ¿Usaste todos los datos?• ¿Aplicaste las condiciones del problema?• ¿Qué operación se requiere? ¿Se puede probar?
Analizar los procedimientos y el resultado.	<ul style="list-style-type: none">• ¿Está bien el resultado?• ¿Puede usar el resultado en otro problema?

Según Razavich (1995) “Los educadores se ven obligados a tomar decisiones; el proceso educativo les obliga a enfrentarse, así a diario a esa tarea: la manera de planear las experiencias del aprendizaje, como enseñar o guiar a los alumnos, como organizar un sistema escolar y un sin fin de cuestiones similares”.

Los educadores deben de planear su trabajo. Ya que tienen el conocimiento y las habilidades necesarias para tomar decisiones validas una de las fuentes del conocimiento necesaria y apropiada entre otros para el área, es la de la experiencia.

La experiencia es la fuente más corriente y conocida; después que una persona ha ensayado varias rutas para ir de su casa al trabajo llega a descubrir la que requiere menos tiempo, la de menor tráfico o la más atractiva mediante la experiencia personal se encuentra la respuesta a muchas de las preguntas que se plantean. Buena parte de la sabiduría que se transmite de una generación otra es el producto de la experiencia, Si esta no aportará beneficios, el programa sería algo lento. Se piensa que la capacidad para extraer conocimiento de la experiencia es una característica primordial del comportamiento inteligente.

2.6. La práctica conectada con la teoría

Generalmente en el proceso de enseñanza aprendizaje la manera de proceder es el siguiente; los números en la pizarra o en el papelote,

entonces se conjugan momentos para que el niño los aprenda de memoria. Pero, qué pasa si se les muestra y se utiliza objetos visibles, tangibles y que se relacionan con la cantidad que se desea enseñar. Ello es una representación científica de que el número existe como símbolo porque existe la cantidad de objetos en el mundo real. La interiorización es mucho más profunda. La fantasía del símbolo numérico se vuelve real y aprovechamos su fantasía, su imaginación para hacer ciencia.

Es fundamental no temer a la verdad, la verdad es científica. Si buscamos enseñar siempre la realidad o en base a la realidad, estamos liberando a la verdad que todavía nos duele porque estamos generalmente en contra de ella sin darnos cuenta; es por lo cual Carl Rogers plantea, que es a partir de la experiencia que se da el aprendizaje significativo en el estudiante; cuanto éste es relevante en los intereses personales del estudiante. Formula la "teoría del aprendizaje empírico". A partir de la experiencia el ser humano va acumulando conocimientos; plantea que el individuo cuando niño empieza por tener percepciones concretas y es sobre la base de estas percepciones que forma luego sus representaciones generales y conceptos. A su vez esta experiencia (práctica) no va sola, tiene que ir contrastada con la parte teórica.

En la actualidad el problema radica, en la separación de la teoría y de la práctica. En su definitivo divorcio. Porque, en realidad, no hay nada más práctico que la teoría. La teoría lo inspira y lo impregna todo. En realidad,

todos actuamos movidos por la teoría sobre la acción. Lo que sucede es que no la explicitamos ni ordenamos lógicamente. La acción ciega, sin sentido y dirección, es casi imposible en el ser humano. Nada hay utópico en una buena teoría. La acción separada de la teoría se asemeja al azaroso movimiento de una rata en un nuevo laberinto.

A su vez, una teoría desconectada de la práctica, que no parte de ella y conduce a ella, que no permite ser puesta en acción, que no se encarna en la realidad cotidiana, no es capaz de dar sentido y utilidad a los aprendizajes. Práctica y teoría se hallan inextricablemente unidas. La teoría nace de la práctica y la práctica nace de la teoría. Las formulaciones teóricas nacen de la práctica y la práctica nace de las formulaciones teóricas. El camino que va de los hechos a las ideas es de ida y vuelta y está siendo recorrido sin cesar. Hay, eso sí, fuerzas que hacen que ese recorrido esté dominado por determinados intereses.

El análisis es un importante prerrequisito de la acción. No es un sustitutivo para la acción, y el análisis sin la acción o la ejecución se convierten en mero análisis y es visto frecuentemente como uno irritante sofistería. Como el ciempiés que se limitaba a echarse hacia atrás en su carrizo planteándose la cuestión de ¿Cómo uso mis pies?, Así, el excesivo análisis organizativo puede producir una parálisis. Pero la acción sin análisis es un mero impulso (Ary 1992, pp 120)

La teoría no está de espaldas a la práctica, no es un impedimento para actuar con acierto, sino, justamente, el mejor camino para hacerlo. Establecer objetivos, tomar decisiones y construir relaciones, solucionar conflictos, etc., son actividades que implican acción. Pero no menos que teoría. Podría entenderse que solamente la práctica conduce a una acción positiva. Pero no es exactamente así, ya que la práctica tiene detrás una teoría que la explica y, además, existe una teoría procedente de la práctica y de la reflexión de otros que puede ayudar a entender la acción. (Hughes 1986, pp 256)

Los prácticos acostumbran plantear la dicotomía entre la alegre teoría en las nubes y la dura práctica cotidiana. Algunos prácticos desprecian las teorías pensando que están muy alejadas de la realidad de las escuelas y de las aulas.

Si los profesores y los líderes de las escuelas esquivan la teoría, deben depender de su experiencia como guías de la acción. Para decidir de la forma más apropiada ante un problema concreto, disponen de una gama de opciones sugeridas por las experiencias anteriores con ese tipo de cuestiones. Si son preguntados por las razones de la decisión, el práctico dirá, probablemente, que es fruto del sentido común. Sin embargo, la decisión, frecuentemente está basada en una teoría implícita sobre la mejor forma de negociar esa situación

- Razones por la que la práctica necesita la teoría:

La confianza en los hechos como única guía de la acción es insatisfactoria porque cualquier evidencia necesita de interpretación. La vida en las escuelas es demasiado compleja para que los prácticos puedan tomar decisiones simplemente a través de los acontecimientos. Se necesita un marco de referencia. Como sugieren Bolman & Deal «necesitamos desarrollar patrones de análisis y marcos de referencia para dar sentido a la complejidad de la vida cotidiana».

- Depender de la experiencia para interpretar los hechos y tomar decisiones es insuficiente porque descarta el conocimiento de los otros. La familiarización con los argumentos y con los descubrimientos de los teóricos hace capaz al práctico de desprenderse de la inmediatez de la experiencia y de comprender la solución de los problemas.

- La experiencia puede ser particularmente insuficiente como la única guía para la acción cuando el práctico comienza a intervenir en un contexto diferente. Las variables organizativas de una escuela pueden tener poca relevancia en un nuevo contexto.

- Al ser considerada la organización como una actividad práctica, muchos profesores desprecian la dimensión teórica, tanto en lo que respecta a la comprensión de lo que sucede en el seno de la escuela como a la capacidad orientadora de la acción que tiene la teoría. Las razones que les mantienen alejados de la vinculación explícita a la teoría son de diferente naturaleza y alcance:

- La división de funciones profesionales que, engañosamente, sitúa a unos en la práctica y a otros en la reflexión teórica. ¿No tienen los llamados teóricos ningún tipo de práctica organizativa? ¿No tienen los denominados prácticos ningún tipo de teoría subyacente?
- La convicción de que la teoría se mantiene en las nubes, alejada de cualquier relación directa y eficaz con la realidad. En definitiva, de que no puede aportar nada a la mejora de la acción.
- La creencia de que la reflexión teórica, por su nivel de abstracción o por la dificultad de los procesos de investigación que exige su elaboración, resulta abstrusa, intrincada y difícil.
- La absorción de tiempo que exige la inmediatez de la práctica, que hace difícil la reflexión rigurosa. Los apremios de lo cotidiano exigen una atención permanente a quienes se dedican a planificar la acción, dirigir a las personas, solucionar problemas, etc.
- El poder de las rutinas y de los supuestos irracionales que gobiernan la práctica hace que no se pongan en cuestión los significados y que no se vaya más allá de lo que aparece en la capa superficial de los hechos. Algunas actitudes pueden estar presentes en el rechazo de la teoría: la comodidad ante la formulación de interrogaciones, el miedo al cambio que se derivaría de unos hallazgos inopinados, la inseguridad ante aquello que no se conoce, el temor a estar equivocados.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Hipótesis de Investigación

“Si se aplica una propuesta de estrategia de aprendizaje basada en la Experiencia- Teoría- Experiencia (ETE) entonces mejora significativamente el logro de las capacidades en el área de matemática de los estudiantes del 3er grado de educación secundaria en la I. E. Politécnico nacional del santa -2011.”

3.2. Variables, Dimensiones e Indicadores

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable independiente: Propuesta de estrategia de aprendizaje basada en la experiencia – teoría- experiencia (ETE)	Concepción teórica de la propuesta.	1) Definición de la propuesta. 2) Fundamentos teóricos que la sustentan 3) Principios que la sustentan 4) Características de la propuesta 5) Elementos que configuran la propuesta
	Concepción didáctica que la operativiza.	1) Diseño general de la propuesta 2) Diseño del proceso de la E-A 3) Diseño de a evaluación
Variable Dependiente: Logro de las capacidades del área de matemática.	Razonamiento y demostración	1) Capacidad de reconocimiento 2) Capacidad de inferencia
	Comunicación matemática	1) Capacidad de análisis 2) Capacidad de síntesis
	Resolución de problemas	1) Capacidad de argumentación 2) Capacidad de resolución

3.3. Métodos de Investigación

Se aplicó el método experimental para obtener datos de la muestra con un test en forma de prueba de comprobación a los alumnos tanto del grupo experimental como del grupo control con la finalidad de obtener la información necesaria para conocer el nivel de logro de las capacidades en el área de matemática de los alumnos del 3er grado de educación secundaria antes y después de aplicar la propuesta.

Se aplicó el método de análisis y síntesis; para brindarle estructura y sustento a nuestra propuesta desde la definición de la propuesta hasta la aplicación de la misma; en donde para definir ésta primero se empezó a definir sus partes, para luego estudiarlas en su totalidad. Por ejemplo para la prueba del test en donde se pretende lograr las 3 capacidades del área de matemática; pero éstas se analizaron por separado y disgregándolas por ejemplo para que el estudiante logre la capacidad de razonamiento y demostración tienen que reconocer y inferir; definiendo cada una con sus respectivos indicadores y así con las otras 2 capacidades; es decir poner al descubierto las relaciones comunes a todas las partes y, de este modo, captar las particularidades, en la génesis y desarrollo del objeto. Todo concepto implica un análisis, ya que luego de nuestro trabajo de análisis se pudo reunir todos nuestros elementos para llegar a conclusiones; llegando a la síntesis; pasando durante todo este proceso por la:

✓ Observación de un fenómeno, sus hechos, comportamiento, partes y componentes.

✓ Descripción. Identificación de todos sus elementos, partes y componentes para poder entenderlo.

✓ Examen crítico. Es la revisión rigurosa de cada uno de los elementos de un todo.

Se aplicó el método de inducción y deducción para establecer conclusiones siendo deductivo en un sentido, de lo general a lo particular, e inductivo en sentido contrario, de lo particular a lo general.

Inductivo para obtener conclusiones que parten de hechos particulares, aceptados como válidos para llegar a conclusiones cuya aplicación es de carácter general, se inició con la observación individual de los hechos con los estudiantes, se analiza la conducta y características del fenómeno, se hacen comparaciones, experimentos, etc., y se llega a conclusiones universales para postularlas como leyes, principios o fundamentos de nuestra propuesta ETE.

Deductivo para obtener conclusiones que parten del análisis de los postulados, teoremas, leyes, principios, etc., de aplicación universal y, mediante la deducción, el razonamiento y las suposiciones, entre otros aspectos, se comprueba su validez para aplicarlos en forma particular.

Al aplicar este método se tuvo que:

✓ Observar cómo ciertos fenómenos están asociados y por inducción intentar descubrir la ley o los principios que permiten dicha asociación.

✓ A partir de la ley anterior, inducir una teoría más abstracta que sea aplicable a fenómenos distintos de los que se partió.

- ✓ Deducir las consecuencias de la teoría con respecto a esos nuevos fenómenos.
- ✓ Efectuar observaciones o experimentos para ver si las consecuencias son verificadas por los hechos.
- ✓ Dicho método considera que entre mayor sea el número de experimentos realizados, mayores serán las probabilidades de que las leyes resulten verídicas.

3.4. Diseño de Investigación

El diseño de contrastación que se utilizó en la presente investigación es el diseño cuasiexperimental con pre y post test en dos grupos de estudio (grupo experimental y grupo control), cuyo esquema es el siguiente:

GRUPOS	ANTES	ESTÍMULO	DESPUÉS
Experimental	O ₁	X	O ₂
Control	O ₃	-	O ₄

Donde:

G. C. : Grupo Control (sección C)

G. E. : Grupo Experimental (sección D)

O₁ : Prueba inicial (Pretest) al grupo experimental

O₂ : Prueba inicial (Pretest) al grupo control

O₃ : Prueba de salida (Postest) al grupo experimental

O₄ : Prueba de salida (Postest) al grupo control.

X : Estrategia de aprendizaje basada en la Experiencia- Teoría- Experiencia (ETE)

- : ausencia del estímulo

3.5.-Población y Muestra

La población estuvo conformada por los estudiantes del 3er año de Educación secundaria de la I.E. Politécnico Nacional del Santa del distrito de Chimbote en el año 2011, distribuida de la siguiente manera:

AÑO	SECCIONES	Nº DE ALUMNOS
3er	"A"	30
	"B"	30
	"C"	30
	"D"	30
	"E"	29
	"F"	28
TOTAL	6	179

FUENTE: Nóminas de matrícula de los alumnos del 3er año de la IE Politécnico Nacional del Santa. Abril, 2011.

Para determinar la muestra se seleccionó en forma aleatoria por sorteo simple 02 secciones las cuales fueron la sección C y D, quedando distribuida de la siguiente manera:

GRADO	SECCIONES	Nº DE ALUMNOS
3er	C	30
	D	30
TOTAL	2	60

Luego de obtenida las muestras también se usó el sorteo simple del *Grupo Control* que estuvo constituido por los estudiantes del 3er año D, que en total son 30 y el *Grupo Experimental* constituido por los alumnos del 3er año C, que en total son 30.

3.6. Actividades del proceso investigativo

Se solicitó el permiso correspondiente a la I.E. para realizar la investigación; así como se le presentó a dirección el proyecto de la tesis.

Se realizó un sorteo simple para seleccionar una muestra de 60 estudiantes de una población de 179 estudiantes, ésta muestra estuvo constituido por 2 secciones del 3er grado de Educación Secundaria. Se utilizó el diseño cuasi-experimental y se realizó el procedimiento de investigación de la siguiente manera:

- ✓ Se elaboró la prueba de comprobación pre y post tes a través de la prueba de confiabilidad de ALFA DE CRONBACH cuyo nivel de confiabilidad del instrumento es 0.532.
- ✓ Luego aplicamos el PRET TEST (Evaluación Escrita) para recoger información inicial antes de aplicar la propuesta.
- ✓ Durante las sesiones el grupo experimental recibió el tratamiento de la estrategia de enseñanza utilizando hojas de trabajo para cada sesión con la finalidad de obtener el logro de las capacidades en el área de matemática.
- ✓ Para finalizar la ejecución del trabajo de investigación se aplicó el POST-TEST para recoger información luego de aplicar la propuesta sobre el logro de capacidades de los alumnos.
- ✓ Cabe señalar que durante todo el proceso se tuvo en cuenta la observación para obtener información constante de los estudiantes.
- ✓ Posteriormente los datos obtenidos fueron procesados y analizados estadísticamente utilizándose software estadísticos como la de Excel y la de SPSS.

- ✓ Luego los resultados iniciales (pre test) obtenidos fueron comparados con los resultados finales (pos test).

3.7. Procedimientos, técnicas e Instrumentos de Recolección de datos

Se aplicó la técnica de la observación con la ficha de observación como instrumento de recolección de datos que se utilizó durante todo el proceso de investigación para conocer las diversas características y actividades del estudiante de ambos grupos.

Se utilizó la prueba de la confiabilidad del test con el alfa de cronbach, cuyo resultado obtenido fue de 0.532 el cual es un valor apropiado para señalar que el cuestionario es confiable.

Se utilizó la técnica de prueba de comprobación mediante el instrumento de pre y pos test con preguntas cerradas de opciones múltiples y también abiertas que se aplicó a los alumnos tanto del grupo experimental como del grupo control. La finalidad de este instrumento fue obtener la información necesaria para conocer el logro de las capacidades en el área de matemática de los alumnos. Estuvo constituido por 33 ítems, separadas en 12, 12 y 9 para los criterios de Razonamiento y Demostración, Comunicación Matemática y Resolución de Problemas respectivamente. Su nivel de logro estuvo categorizado con la escala de calificación dado por el Ministerio de Educación; pero adaptado al total de puntaje para cada capacidad en el pre y post test en donde para la primera capacidad:

En la primera capacidad que es Razonamiento y Demostración el puntaje total fue 6.5 puntos teniéndose los siguientes niveles de logro: en Inicio de

00 a 3.5, en proceso de 3.5 a 4.5, logro cumplido de 4.5 a 5.5 y logro satisfactorio de 5.5 a 6.5.

En la segunda capacidad: comunicación matemática el puntaje total es 10.5 puntos y el nivel de logro fue el siguiente: en inicio de 00 a 5.5, en proceso de 5.5 a 7, logro cumplido de 7 a 9 y de logro satisfactorio de 9 a 10.5.

En la tercera y última capacidad de resolución de problemas el puntaje total fue 15 en los cuales se distribuyó también con los siguientes niveles de logro: en Inicio de 00 a 7.5, en proceso de 7.5 a 10, logro cumplido de 10 a 12.5 y de logro satisfactorio de 12.5 a 15 puntos. Como se muestra en la siguiente tabla:

NIVEL	PUNTAJE
<i>RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACION</i>	
En Inicio	[00- 3,5>
En proceso	[3,5- 4,5>
Logro cumplido	[4,5- 5,5>
Logro satisfactorio	[5,5- 6,5>
<i>COMUNICACIÓN MATEMATICA</i>	
En Inicio	[00- 5,5>
En proceso	[5,5- 7>
Logro cumplido	[7 - 9 >
Logro satisfactorio	[9- 10,5>
<i>RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACION</i>	
En Inicio	[00- 7,5>
En proceso	[7,5- 10>
Logro cumplido	[10 - 12,5 >
Logro satisfactorio	[12,5- 15>

El puntaje total entre las 3 capacidades sería 32 puntos; eso nos indica que los niveles de logro de las 3 capacidades es: en Inicio de 00 a 17, en

proceso de 17 a 21, logro cumplido de 21 a 28 y de logro satisfactorio de 28 a 32 puntos; como se muestra también en:

NIVEL	PUNTAJE TOTAL
<i>LOGRO DE LAS 3 CAPACIDADES</i>	
En Inicio	[00- 17>
En proceso	[17- 21>
Logro cumplido	[21- 28>
Logro satisfactorio	[28- 32>

3.8. Variables de Medida

3.8.1 Definición conceptual de las variables

- a) Variable independiente: Propuesta de estrategia de Enseñanza Experiencia- Teoría- Experiencia.

EXPERIENCIA

Según el diccionario de la lengua española “Es Práctica prolongada que proporciona conocimiento o conocimiento de la vida adquirido por las circunstancias o situaciones vividas”.

Es una forma de conocimiento o habilidad, la cual puede provenir de la observación, de la vivencia de un evento o bien de cualquier otra cosa que nos suceda en la vida. *Es decir la EXPERIENCIA es el conocimiento que obtiene el individuo de su mundo real o de objetos simbólicos mediante la observación activando las capacidades de reconocimiento e inferencia de hipótesis a un hecho problemática.*

TEORÍA

Según el diccionario de la lengua española “Serie de las leyes que sirven para relacionar determinado orden de fenómenos a una hipótesis cuyas consecuencias se aplican a toda una ciencia es decir comprobables”

Una teoría es un sistema lógico-deductivo¹ constituido por un conjunto de hipótesis o asunciones que sirve para confeccionar modelos científicos que interprete un conjunto amplio de observaciones u experiencias.

De lo expuesto anteriormente TEORÍA es un conjunto de leyes que sirve para relacionar hechos con una hipótesis activando las capacidades de análisis y síntesis.

b) Variable dependiente: Logro de las capacidades del área de matemática.

Según MINEDU: Collanqui (2010)

- *Capacidad de Razonamiento y Demostración*

Esta capacidad es la que permite construir y descubrir patrones, estructuras o regularidades, tanto en situaciones del mundo real como en objetos simbólicos, y ser capaz de desarrollar el aprecio por la justificación matemática en el estudio escolar.

El razonamiento y la demostración no son reservados para momentos determinados o temas específicos del currículo; constituyen una forma continua y habitual en las discusiones en el aula para formular e investigar fenómenos, conjeturas matemáticas, desarrollar ideas y evaluar argumentos, comprobar demostraciones matemáticas.

- *Capacidad de comunicación matemática*

Es una capacidad que permite expresar, compartir y aclarar las ideas, conceptos y categorías, los cuales llegan a ser objeto de reflexión, perfeccionamiento, discusión análisis, valoración acuerdos y conclusiones. El proceso de comunicación ayuda a dar significado y permanencia a las ideas difundirlas con claridad tanto de forma oral como por escrito.

- *Capacidad de resolución de problemas*

Esta capacidad es de suma importancia por su carácter integrador con los otros procesos mencionados, ya que posibilita un perfil sistemático de desarrollo y complejidad de diversas capacidades.

Resolver un problema es encontrar un camino que no se conoce, es decir desarrollar una estrategia para encontrar una solución. Para ello se requiere de conocimientos previos y capacidades de un nivel de complejidad.

3.8.2. Definición operacional de las variables

El logro de las capacidades en el área de matemática es nuestra variable dependiente y se miden en 3 dimensiones; la primera de Razonamiento y Demostración; en donde para lograr esta capacidad el estudiante tiene que reconocer e inferir. Reconocer características, elementos y datos de un problema; también reconocer las diferencias entre situaciones que se presentan para que ayude a su solución. Inferir conjeturas para establecer demostraciones de la hipótesis, también propiedades de la solución a partir de una situación dada.

La segunda dimensión es la de Comunicación Matemática mediante el análisis y la síntesis. El estudiante demuestra el análisis cuando relaciona la experiencia con la teoría para establecer definiciones, así como para darle coherencia a enunciados. Al matematizar, elaborar gráficos y conceptos a partir de la combinación de la experiencia y teoría demuestra el estudiante que está desarrollando la síntesis.

La Resolución de Problemas es la tercera dimensión que se demuestra mediante argumentación y la resolución. El estudiante tiene que argumentar su solución y aplicar propiedades es esta solución de problemas cotidianos a partir de la relación entre su experiencia y la teoría.

3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Luego de obtener los puntajes de los test se procedió a calcular los puntajes y Desviación Estándar (D.E.). Utilizándose las siguientes fórmulas:

- Media aritmética o promedio:

Se obtuvo el promedio por cada capacidad para conocer el nivel de logro de las capacidades antes y después de aplicar la propuesta de estrategia de enseñanza.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Donde:

X_i : Son los diferentes puntajes que toma la variable

n : número de datos o tamaño de la muestra.

- Desviación estándar:

Esta medida se utiliza para conocer la variabilidad que existe entre los diferentes puntajes.

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left[\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n} \right]}$$

Donde:

X_i : Son los diferentes puntajes que toma la variable.

n : número de datos o tamaño de muestra.

Teniendo en cuenta los puntajes promedios obtenidos se procedió a obtener gráficos estadísticos con la finalidad de visualizar el comportamiento de estos puntajes promedios para cada uno de los criterios evaluados de ambos grupos en estudio.

Se utilizó también el programa SPSS en donde los datos cuantitativos se categorizaron para ser cualitativos siendo utilizados así o viceversa; para conocer con exactitud el nivel de logro de las capacidades que estudiamos.

Siendo la escala valorativa para medir el nivel del logro de capacidades cualitativamente es la siguiente:

VALORACIÓN	NIVEL
1	En Inicio
2	En proceso
3	Logro cumplido
4	Logro satisfactorio

Para realizar estas pruebas de hipótesis se utilizó la “Prueba Z Normal”, ya que la información (pre y post) la origina el mismo grupo de estudio, es decir, cada grupo origina doble información. Esta prueba tiene las siguientes partes:

✓ Hipótesis estadística

H₀: Los puntajes promedios del GC es igual al GE

H₁: Los puntajes promedios del GC es diferente al del GE.

✓ Estadístico de prueba:

El estadístico de prueba de hipótesis o valor experimental se obtiene aplicando la prueba de diferencia de proporciones como se indica:

$$Z = \frac{\bar{d}}{\frac{\sigma}{\sqrt{n}}}$$

Donde:

\bar{d} : Es el promedio de la diferencia de los puntajes de ambos grupos.

σ : Es la desviación estándar poblacional

✓ Valor tabular (Valor crítico)

Para calcular el valor tabular se tiene en cuenta lo siguiente fórmula:

$$Z = Z_{\alpha/2}$$

Donde α es el nivel de significancia o nivel de error considerada en la presente investigación.

✓ Decisión:

La decisión que se toma en aceptar o rechazar la hipótesis H_0 está en función del valor p (significancia) para lo cual se tiene en cuenta lo siguiente:

Si $p < 0.05$, la prueba es significativa, es decir, rechazar H_0 .

Si $p \geq 0.05$, la prueba es no significativa, es decir, aceptar H_0 .

3.10. HIPÓTESIS DE TRABAJO

H_0 : Los puntajes promedios del GC es igual al GE

H_1 : Los puntajes promedios del GC es diferente al del GE.

Se realizó las pruebas de hipótesis con la finalidad de dar respuesta a nuestro problema y hacer las evaluaciones en cada uno de los criterios como fueron: Razonamiento y Demostración, Comunicación Matemática y Resolución de Problemas.

Las pruebas de hipótesis realizadas tanto para el pre y post test en ambos grupos de estudio fueron los siguientes:

a. Equivalencia de grupos:

Se comparó los puntajes promedios del pre test de ambos grupos de estudio, para los diferentes criterios de evaluación; con la finalidad de establecer la equivalencia u homogeneidad.

b. Efecto diferencial

Se comparó los puntajes promedios de las diferencias de puntajes (Post – Pre) en ambos grupos de estudio, para establecer el crecimiento del logro de capacidades.

c. Efecto de la propuesta basada en la Experiencia- Teoría- Experiencia (ETE).

Se comparó los puntajes promedios del post test de ambos grupos de estudio para evaluar el efecto de la propuesta basada en la Experiencia- Teoría- Experiencia (ETE) en el grupo experimental en comparación del grupo control.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Propuesta de estrategia de aprendizaje ETE

“Estrategia de aprendizaje basada en la Experiencia _ Teoría Experiencia (“ETE”) para mejorar el logro de capacidades en el área de Matemática en alumnos del 3ero año de educación secundaria en la I. E. Politécnico Nacional del Santa.”

A) Concepción Teórica de la propuesta

✓ Definición de la propuesta:

La estrategia de aprendizaje “Experiencia_ Teoría – Experiencia” es un proceso organizado de actividades contextualizadas hacia el logro de capacidades en el área de matemática, en donde se busca despertar en el alumno el análisis, reflexión, capacidad de observación; mediante la manipulación de objetos, así como también la vinculación entre la realidad y la teoría, en donde el propio alumno formula hipótesis de alternativas de solución hacia algún problema, que luego comprueba su validez en el mismo hecho, sustenta y argumenta; convirtiendo la información que adquirió al inicio desde el contexto en un conocimiento.

✓ Fundamentos teóricos que al sustentan

En busca de lograr en el estudiante un aprendizaje duradero y significativo, nuestro estudio se sustenta en 3 teorías que le dan la base racional como: *el aprendizaje significativo de Ausubel*, en donde para que éste sea significativo, la nueva información tiene que conectarse con la ya existente en el individuo, haciendo que éstas estén en relación con su entorno y sean útiles para el estudiante. Por otro lado *el aprendizaje constructivista* sostiene que la información que el alumno adquiere del medio llega a ser conocimiento cuando la manipula, la relaciona; es decir cuando se trabaja sobre ella, éste aprendizaje surge cuando los alumnos generan o construyen su propio conocimiento, no solo cuando la reciben. Por último *el aprendizaje utilizando el método científico* sostiene que para que se llegue a éste conocimiento, se necesita un procedimiento similar al que planteamos en éste estudio; en donde el investigador (estudiante) comienza con la observación directa o indirecta, registra detalladamente sus características y luego se interroga acerca de la causa de estos fenómenos, plantea el problema para recopilar toda la información posible, enuncia cuál sería la respuesta más probable a sus preguntas, elige solo una y trabaja sobre ella, comprueba, si es válida en todos los casos, para lo cual realiza experiencias; a partir de allí se llega a una conclusión si la hipótesis se comprueba o no, es decir si es válida o no.

Estos fundamentos sustentan que para el aprendizaje se logre y por tanto también las capacidades en el área de matemática, se necesita que ésta información llegue a ser conocimiento utilizando sus experiencias propias y contrastándolas con la teoría para plantear alternativas de solución.

✓ Principios que la sustentan

- La experiencia como base fundamental de la teoría

Señala que el conocimiento va del contenido vivo al pensamiento abstracto y de éste a la práctica; que la conciencia del hombre es activa, pues no se limita a reflejar el mundo, sino dentro de la práctica humana participa en su transformación revolucionaria. Este principio tiene su punto central en la doctrina de Lenin sobre la verdad, indicó que “la esencia misma, el alma viva del marxismo es el análisis concreto de la situación concreta”.

El enfoque dialéctico del conocimiento es, ante todo, un enfoque histórico. En su elaboración de la teoría del conocimiento Lenin concedía la atención particular a la necesidad de la utilización de los órganos de los sentidos: tales son las regiones del saber de las que debe formarse la teoría del conocimiento y la dialéctica.

- El docente es mediador

El docente, ha de potenciar el aprendizaje significativo: facilitar experiencias de aprendizaje que estén de acuerdo con el interés y la motivación del alumno planificar las capacidades a las que se quiere llegar según el nivel del alumno establecer metas individuales y animar a sus alumnos a que se esfuercen en conseguirlas despertando su propia autonomía que les lleve a planificar y evaluar el propio trabajo, de esa manera serán sus alumnos los constructores de esos conocimientos y él solo un mediador.

- Autoconstrucción del conocimiento

El alumno construye sus propios conocimientos utilizando sus experiencias y teniendo cuenta condiciones necesarias para interactuar la teoría con la vida diaria, construyendo así un sentido de autoestima y estima a los demás, que exprese libremente sus emociones y sentimientos.

- Significatividad

El aprendizaje alcanza significatividad cuando esta información llega a tener significado para el alumno, relevante para él ante el ya existente.

- Características de la propuesta

Dialéctico: es dialéctico porque reconoce la concatenación universal de los objetos y fenómenos del mundo, el movimiento y desarrollo de éste como resultado de la interacción de la teoría con la práctica y de la práctica con la teoría. Tal concepción de la práctica proporcionaba base científica a la teoría del conocimiento.

Flexible: permite modificaciones en función de la diversidad humana y social de las particularidades, necesidades e intereses de los grupos poblacionales para que los aprendizajes sean contextualizados.

Autocorrectivo: es un método fáctico que se ocupa de los hechos que realmente acontecen y se vale de la verificación empírica; no pone a prueba las hipótesis mediante el mero sentido común o el dogmatismo filosófico o religiosa, sino mediante una cuidadosa contratación por medio de la percepción.

- Elementos que configuran la propuesta

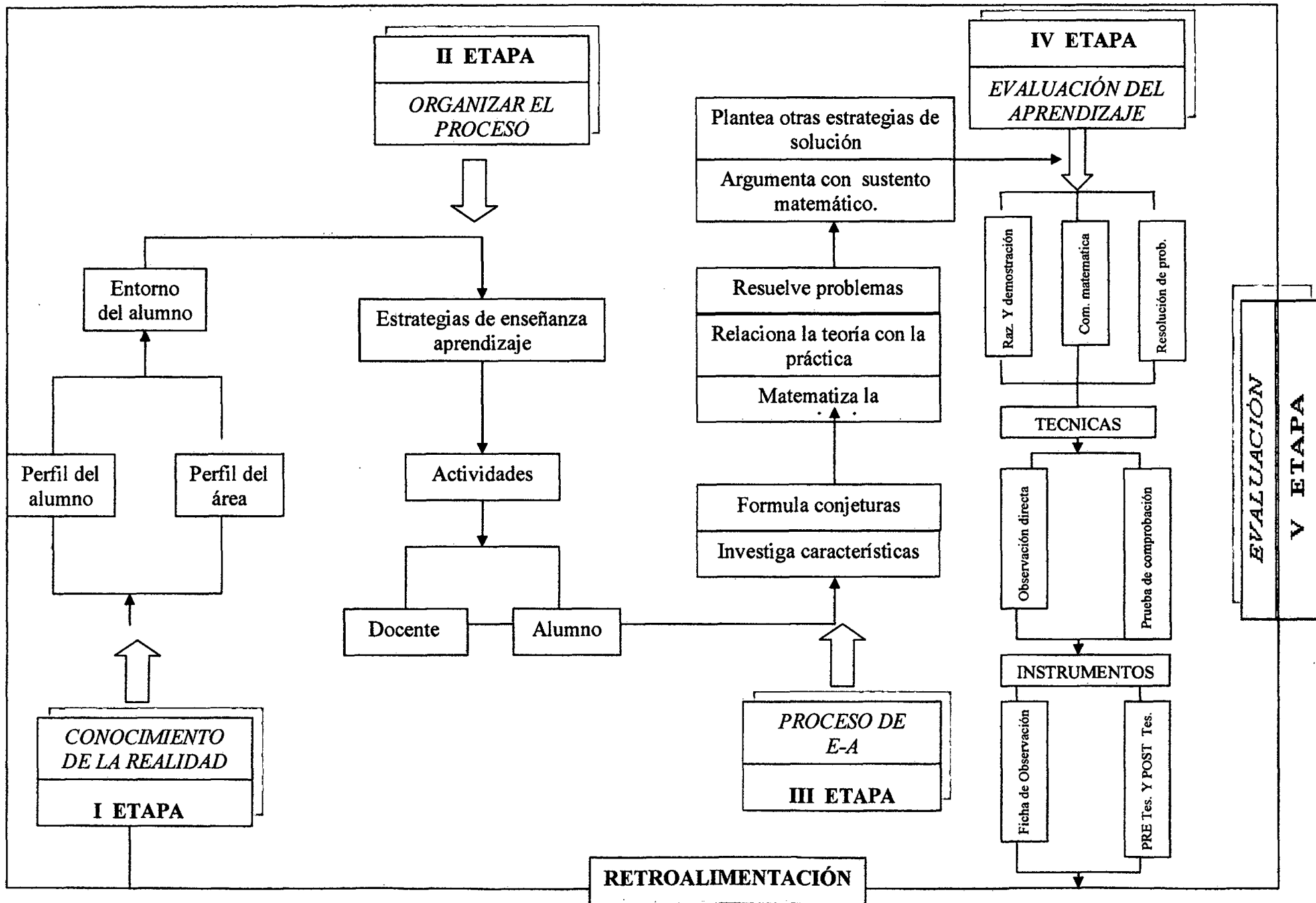
Los elementos que participan son principalmente el alumno constructor que es quien construye sus propios conocimientos, y el docente mediador que es el que da las pautas para que la información se convierta en conocimiento.

Los contenidos son contextualizados, ya que cada uno de ellos se inicia en la experiencia y es contrastado con la teoría.

Los medios y materiales son contextualizados de tal manera que puedan ayudar a que la experiencia sea mucho más real y no abstracta.

B) CONCEPCIÓN DIDÁCTICA DE LA PROPUESTA

La didáctica de la propuesta Experiencia- Teoría – Experiencia comprende de las siguientes etapas:



En *la primera etapa* se busca hacer un diagnóstico de los aspectos sobre los cuales se han de planificar el procedimiento de E-A, lo cual implica la revisión del currículo, en lo que respecta al perfil del alumno, perfil del área; además la revisión del contexto del alumno como las condiciones del colegio. De esta revisión general se extraen los elementos necesarios de la realidad sobre los cuales se organizan la propuesta.

En *la segunda etapa* se parte del análisis de dicha realidad que servirá de base para construir una estructura orgánica, dicha estructura implica la organización del proceso es decir la planificación de las actividades que intervienen en la estrategia de E-A y que realizarán los estudiantes para llegar al logro de las capacidades que se espera, así como también el rol del docente que servirá de mediador para que se cumpla tal meta.

Dentro de *la tercera etapa* se encuentra el desarrollo en si del proceso de E-A en donde encontramos 3 fases: la primera consiste en el contacto directo del estudiante con la realidad misma, para conocerla en cuanto a sus características y problemática (el alumno investiga, manipula, formula conjeturas), es decir en esta primera fase el alumno parte de la **“experiencia”**. Esta información empírica luego será contrastada con la teoría que la sustenta y que ayudará a plantear una solución (el estudiante matematiza, discrimina, relaciona) es decir en la segunda fase se contrasta con la **“teoría”**. Por último se tendrá que comprobar la validez de esta alternativa de solución en la misma realidad **“experiencia”** y así resolver tal problema o interrogante que se planteó al inicio (el alumno resuelve, argumenta y plantea soluciones hacia

otros contextos); convirtiendo la información que se tuvo en un inicio en un conocimiento autoconstruido por el alumno.

En *la cuarta etapa* se hace una evaluación del aprendizaje es decir del logro de las capacidades que se pretende alcanzar como son: Razonamiento y Demostración, Comunicación Matemática y Resolución de Problemas para tal medición se utiliza técnicas como la observación directa con su ficha de observación y las pruebas de comprobación con los pre test y pos test; que nos darán una visión clara del cumplimiento correcto de cada fase de la tercera etapa.

En la quinta etapa también se realiza una evaluación, ésta etapa tiene que estar presente en todo el desarrollo de la propuesta para realizar una retroalimentación si es que se requiere.

4.1.2. RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DE LA PROPUESTA:

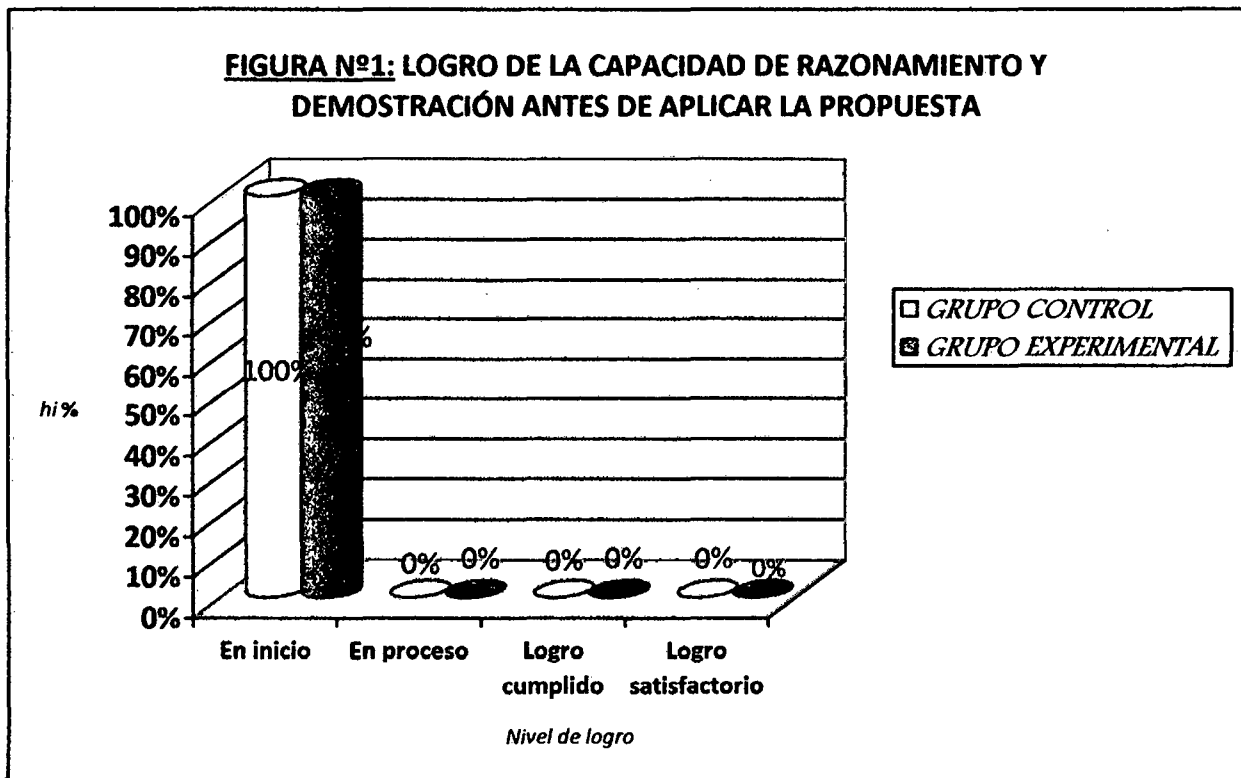
Situación del logro de capacidades antes de aplicar la propuesta:

✓ En la TABLA N° 1. Se presentan los resultados respecto a los puntajes obtenidos por los estudiantes en la capacidad de RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN para el Pre Test, encontrándose que los puntajes promedios en ambos grupos son homogéneos y los dos están en el nivel de inicio, antes de aplicar la propuesta. Véase a continuación:

TABLA N° 1: Situación de los estudiantes en el logro de la capacidad de Razonamiento y Demostración antes de aplicar la propuesta

GRUPO DE ESTUDIO	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	TOTAL	%	TOTAL	%
LOGRO SATISFACTORIO [5,5- 6,5>	-	-	-	-
LOGRO CUMPLIDO [4,5- 5,5>	-	-	-	-
EN PROCESO [3,5- 4,5>	-	-	-	-
EN INICIO [00- 3,5>	30	100	30	100
TOTAL DE ESTUDIANTES	30	100	30	100
MEDIA ARITMÉTICA	0.48 (nivel: inicio)		0.47 (nivel: inicio)	
DESVIACIÓN ESTANDAR	0.58		0.51	

Fuente: Pre Tés aplicado el 01/06/11



Fuente: Pre Tés aplicado el 01/06/11

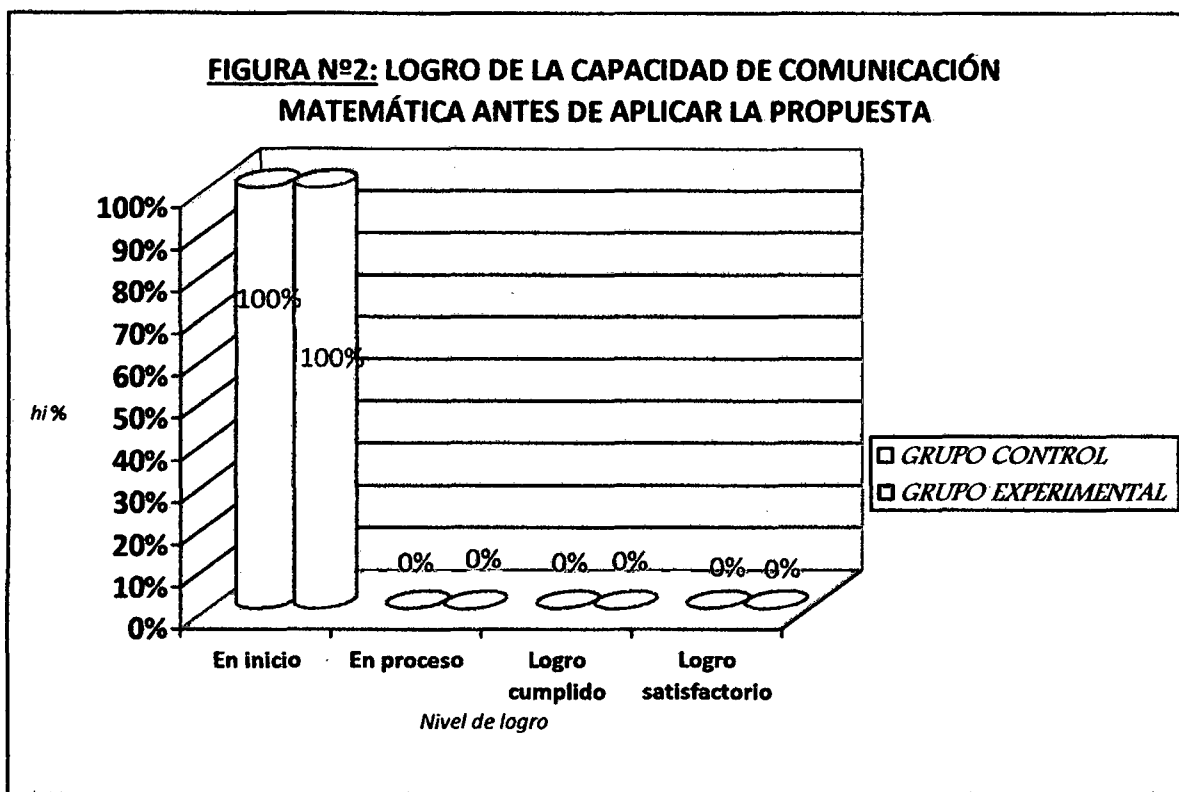
Interpretación: En la FIGURA N°1 nos muestra que el 100% de los estudiantes tanto en el grupo control como en el experimental están en el nivel de inicio antes de aplicar la propuesta demostrando homogeneidad en los grupos.

✓ En la TABLA N° 2. Se presentan los resultados de los puntajes obtenidos por los estudiantes en la capacidad de COMUNICACIÓN MATEMATICA para el pre Test, encontrándose también que los puntajes promedios en ambos grupos son homogéneos y están en el nivel de inicio antes de aplicar la propuesta. Véase a continuación:

TABLA N° 2: Situación de los estudiantes en el logro la capacidad de Comunicación Matemática antes de aplicar la propuesta.

GRUPO DE ESTUDIO	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	TOTAL	%	TOTAL	%
<i>LOGRO SATISFACTORIO</i> [9- 10,5>	-	-	-	-
<i>LOGRO CUMPLIDO</i> [7- 9>	-	-	-	-
<i>EN PROCESO</i> [5,5- 7>	-	-	-	-
<i>EN INICIO</i> [00- 5,5>	30	100	30	100
TOTAL DE ESTUDIANTES	30	100	30	100
MEDIA ARITMÉTICA	1.1 (nivel: inicio)		1.2 (nivel: inicio)	
DESVIACIÓN ESTANDAR	1.15		1.17	

Fuente: Pre Tés aplicado el 01/06/11



Fuente: Pre Tés aplicado el 01/06/11

Interpretación: En la FIGURA N°2 nos muestra que el 100% de los estudiantes en la capacidad de comunicación tanto en el grupo control como en el experimental están en el nivel de inicio antes de aplicar la propuesta demostrando homogeneidad en los grupos.

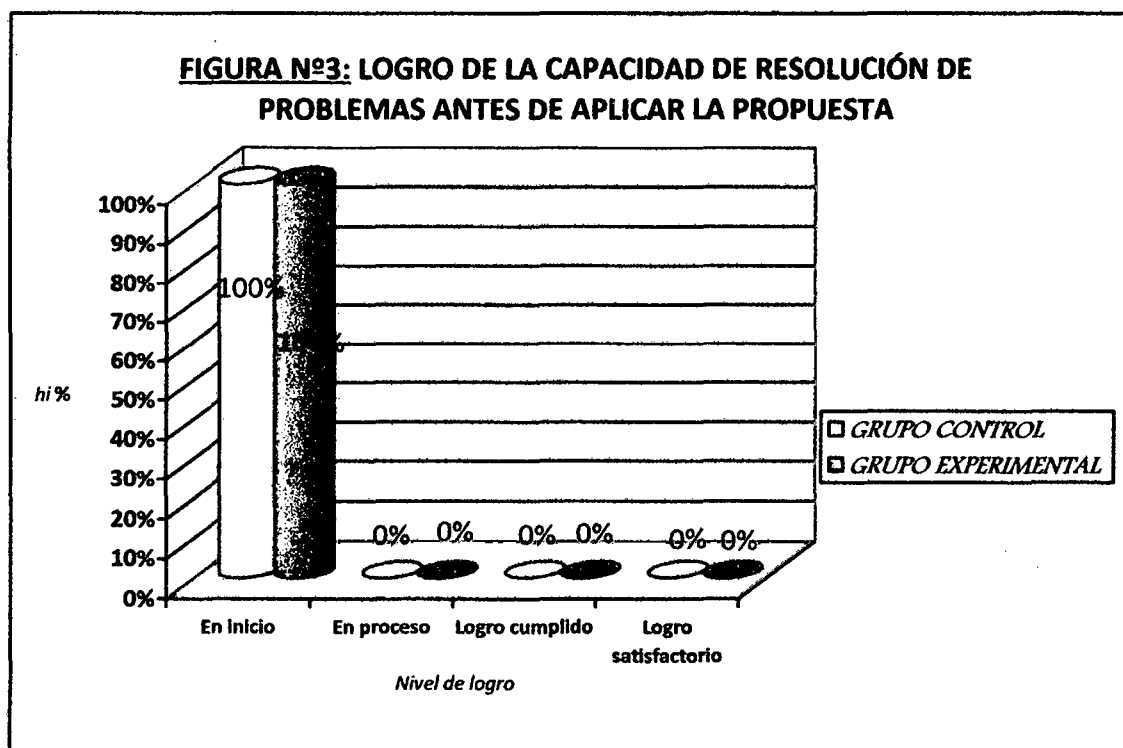
✓ En la Tabla N° 3. Se presentan los resultados de los puntajes obtenidos por los estudiantes en la capacidad de RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS para el pre Test, notándose que ningún alumno alcanzó a responder preguntas de esta capacidad; esta característica se mostró tanto en el grupo experimental como en el grupo control; por tanto los grupos son homogéneos y están en el nivel de inicio antes de aplicar la propuesta.

Véase a continuación:

TABLA N°3: Situación de los estudiantes en el logro de la Capacidad de Resolución de Problemas antes de aplicar la propuesta.

GRUPO DE ESTUDIO	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	TOTAL	%	TOTAL	%
LOGRO SATISFACTORIO [12,5- 15>	-	-	-	-
LOGRO CUMPLIDO [10- 12,5>	-	-	-	-
EN PROCESO [7,5- 10>	-	-	-	-
EN INICIO [00- 7,5>	30	100	30	100
TOTAL DE ESTUDIANTES	30	100	30	100
MEDIA ARITMÉTICA	0 (nivel: inicio)		0 (nivel: inicio)	
DESVIACIÓN ESTANDAR	0		0	

Fuente: Pre Tés aplicado el 01/06/11



Fuente: Pre Tés aplicado el 01/06/11

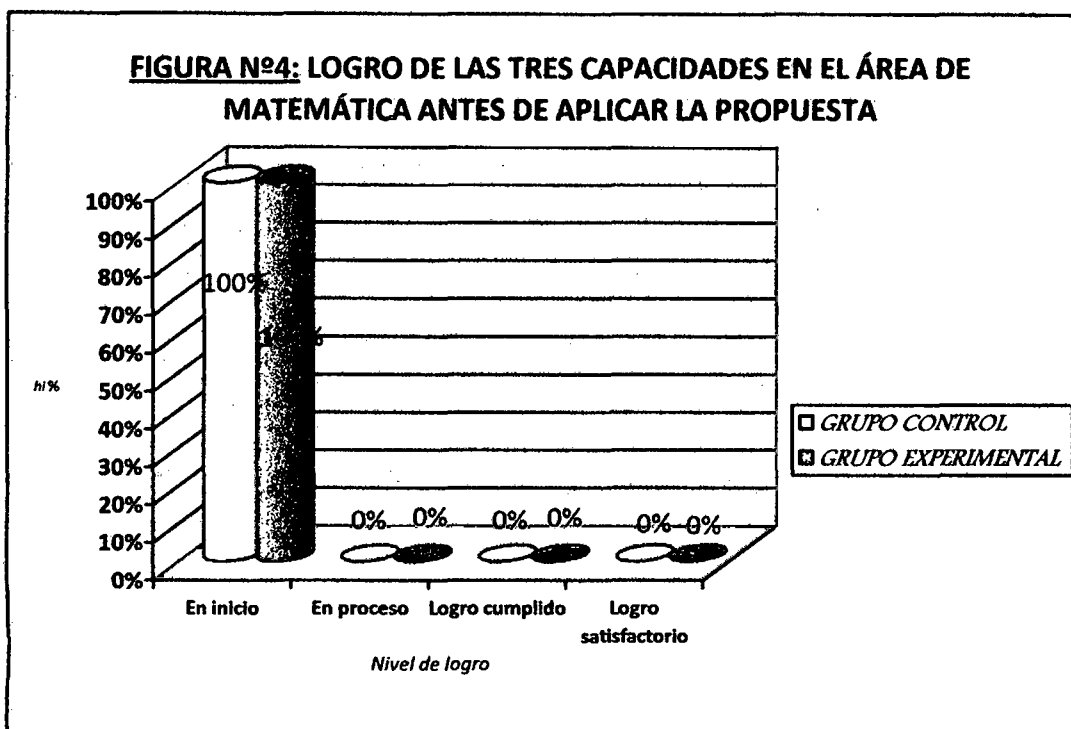
Interpretación: En la FIGURA N°3 muestra que igualmente que las anteriores capacidades el nivel en esta capacidad es la de inicio demostrando el los grupos son homogéneos antes de aplicar la propuesta.

✓ En la TABLA N° 4. Se presentan los resultados de los puntajes obtenidos por los estudiantes EN LAS TRES CAPACIDADES para el pre test, notándose que el promedio PARA AMBOS GRUPOS tanto el grupo control como el experimental es igual; por tanto los grupos son homogéneos antes de aplicar la propuesta, los dos están en el nivel de inicio es decir el 1er nivel. Véase a continuación la siguiente tabla:

TABLA N° 4: Situación de los estudiantes en el logro de las tres capacidades antes de aplicar la propuesta.

GRUPO DE ESTUDIO	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	TOTAL	%	TOTAL	%
<i>LOGRO SATISFACTORIO</i> [28- 32>	-	-	-	-
<i>LOGRO CUMPLIDO</i> [21- 28>	-	-	-	-
<i>EN PROCESO</i> [17- 21>	-	-	-	-
<i>EN INICIO</i> [00- 17>	30	100	30	100
TOTAL DE ESTUDIANTES	30	100	30	100
MEDIA ARITMÉTICA	1.6 (nivel: inicio)		1.7 (nivel: inicio)	
DESVIACIÓN ESTANDAR	1.48		1.39	

Fuente: Pre Tés aplicado el 01/06/11



Fuente: Pre Tés aplicado el 01/06/11

Interpretación: En la FIGURA N°4 muestra que el logro de las 3 capacidades están en el nivel de inicio; demostrando que antes de aplicar la propuesta los grupos eran homogéneos.

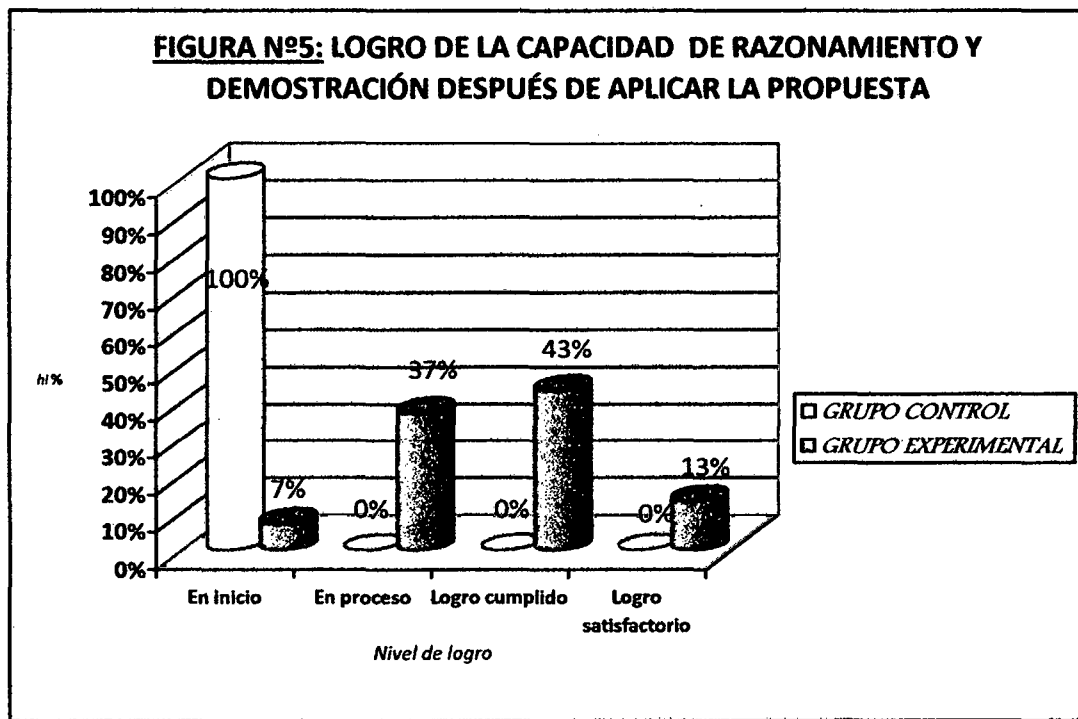
b) Situación del logro de capacidades después de aplicar la propuesta:

✓ En Tabla N° 5. Se presentan los resultados respecto a los puntajes obtenidos por los estudiantes en la capacidad de RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN para el Post test en los dos grupos; encontrándose que en esta oportunidad si hay una diferencia significativa a favor del grupo experimental, (tómese en consideración que el máximo puntaje a lograr es 6.5 puntos) Véase a continuación:

TABLA N°5: Situación de los estudiantes en el logro de la capacidad de Razonamiento y Demostración después de aplicar la propuesta.

GRUPO DE ESTUDIO	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	TOTAL	%	TOTAL	%
LOGRO SATISFACTORIO [5,5- 6,5>	-	-	4	13
LOGRO CUMPLIDO [4,5- 5,5>	-	-	13	43
EN PROCESO [3,5- 4,5>	-	-	11	37
EN INICIO [00- 3,5>	30	100	2	7
TOTAL DE ESTUDIANTES	30	100	30	100
MEDIA ARITMÉTICA	2.68 (nivel: inicio)		4.67 (nivel: logro cumplido)	
DESVIACIÓN ESTANDAR	1.70		1.57	

Fuente: Post Tés aplicado el 30/11/11



Fuente: Post Tés aplicado el 30/11/11

interpretación: En la FIGURA N°5 nos muestra que en el grupo experimental el 56% de los estudiantes ya cumplieron el logro de la

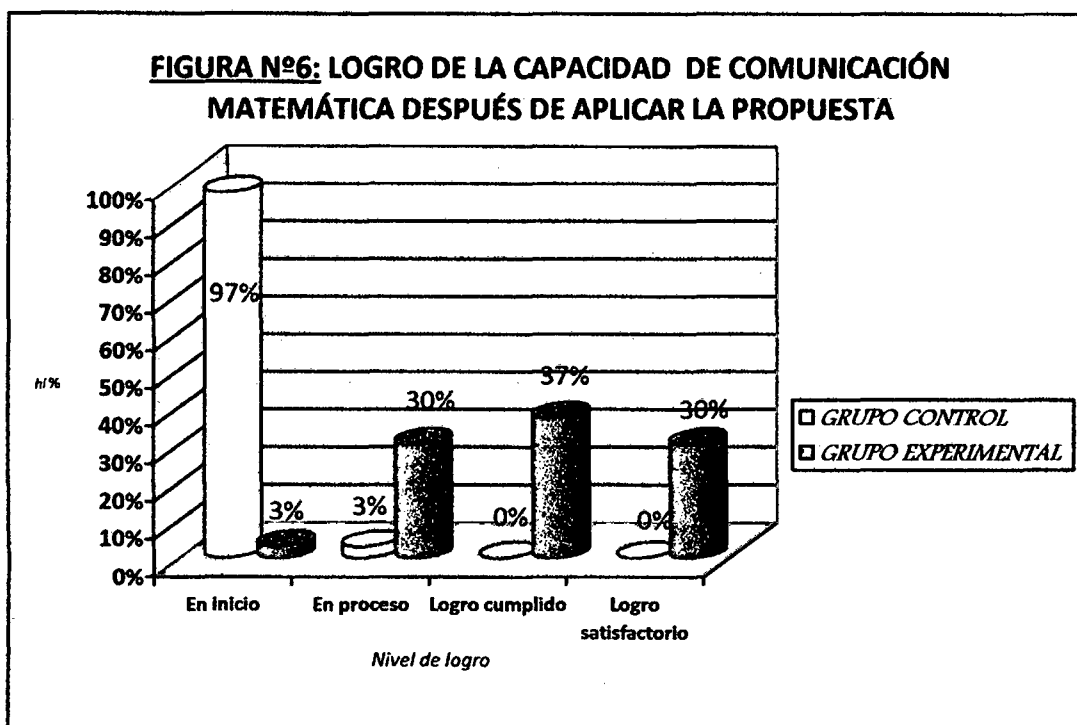
capacidad de razonamiento y demostración y un 37% está en proceso de lograrlo; a comparación que todo el 100% del grupo control sigue en el nivel de inicio; demostrando el aumento progresivo del grupo experimental en la capacidad de razonamiento y demostración después de aplicar la propuesta.

✓ En la TABLA N°6. Se presentan los resultados respecto a los puntajes obtenidos por los estudiantes en la capacidad de COMUNICACIÓN MATEMÁTICA para el Post test en los dos grupos; encontrándose que en esta oportunidad si hay una diferencia significativa a favor del grupo experimental, (tómese en consideración que el máximo puntaje a lograr es 10.5 puntos) Véase a continuación:

TABLA N°6: Situación de los estudiantes en el logro de la capacidad de Comunicación Matemática después de aplicar la propuesta.

GRUPO DE ESTUDIO	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	TOTAL	%	TOTAL	%
<i>LOGRO SATISFACTORIO</i> [9- 10,5>	-	-	9	30
<i>LOGRO CUMPLIDO</i> [7- 9>	-	-	11	37
<i>EN PROCESO</i> [5,5- 7>	-	-	9	30
<i>EN INICIO</i> [00- 5,5>	30	100	1	3
TOTAL DE ESTUDIANTES	30	100	30	100
MEDIA ARITMÉTICA	2.72 (nivel: inicio)		8.6 (nivel: logro cumplido)	
DESVIACIÓN ESTANDAR	2.08		2.57	

Fuente: Post Tés aplicado el 30/11/11



Fuente: Post Tés aplicado el 30/11/11

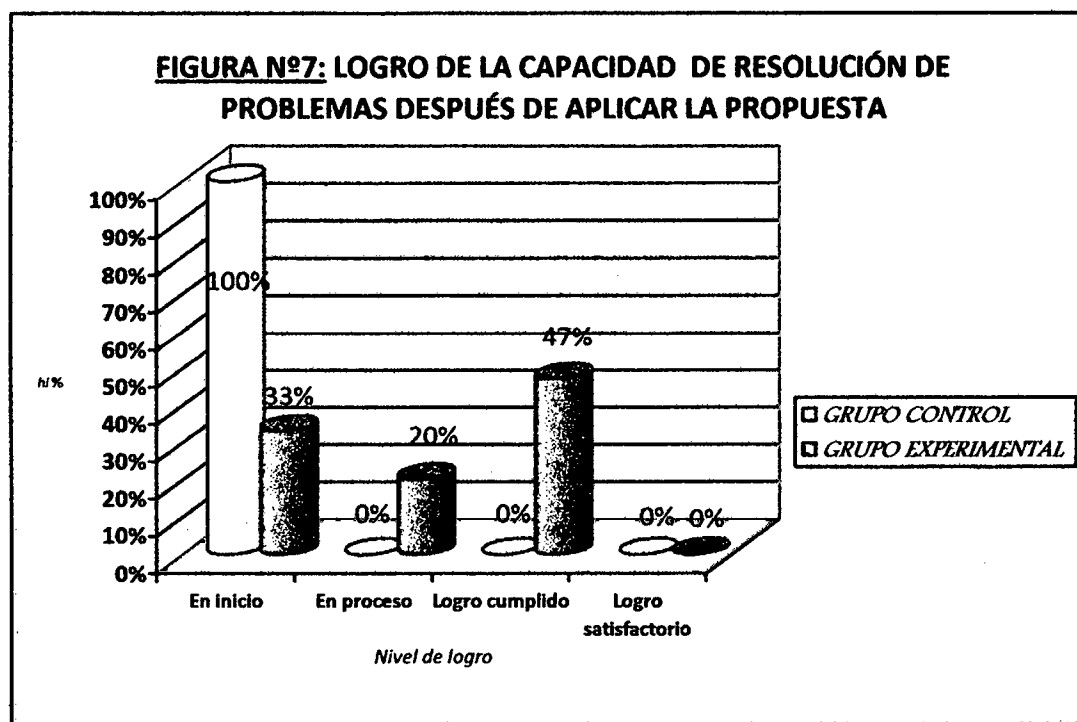
Interpretación: En la FIGURA N°6 nos muestra que en el grupo experimental tiene un 67% de los estudiantes que ya lograron la capacidad de razonamiento y demostración y un 30% está en proceso de lograrlo; a comparación que todo el 97% del grupo control sigue en el nivel de inicio.

✓ En la TABLA N°7. Se presentan los resultados respecto a los puntajes obtenidos por los estudiantes en la capacidad de RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS para el Post test en los dos grupos; demostrando el logro positivo de esta capacidad en el grupo experimental en comparación de grupo control, (tómese en consideración que el máximo puntaje a lograr es 15 puntos). Véase a continuación el siguiente cuadro:

TABLA N°7: Situación de los estudiantes en el logro de la capacidad de Resolución de Problemas después de aplicar la propuesta.

GRUPO DE ESTUDIO	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	TOTAL	%	TOTAL	%
<i>LOGRO SATISFACTORIO</i> [12,5- 15>	-	-	-	-
<i>LOGRO CUMPLIDO</i> [10- 12,5>	-	-	14	47
<i>EN PROCESO</i> [7,5- 10>	-	-	6	20
<i>EN INICIO</i> [00- 7,5>	30	100	10	33
TOTAL DE ESTUDIANTES	30	100	30	100
MEDIA ARITMÉTICA	3.1 (nivel: inicio)		12.1 (nivel: logro cumplido)	
DESVIACIÓN ESTANDAR	2.55		4.55	

Fuente: Pos Tés aplicado el 30/11/11



Fuente: Post Tés aplicado el 30/11/11

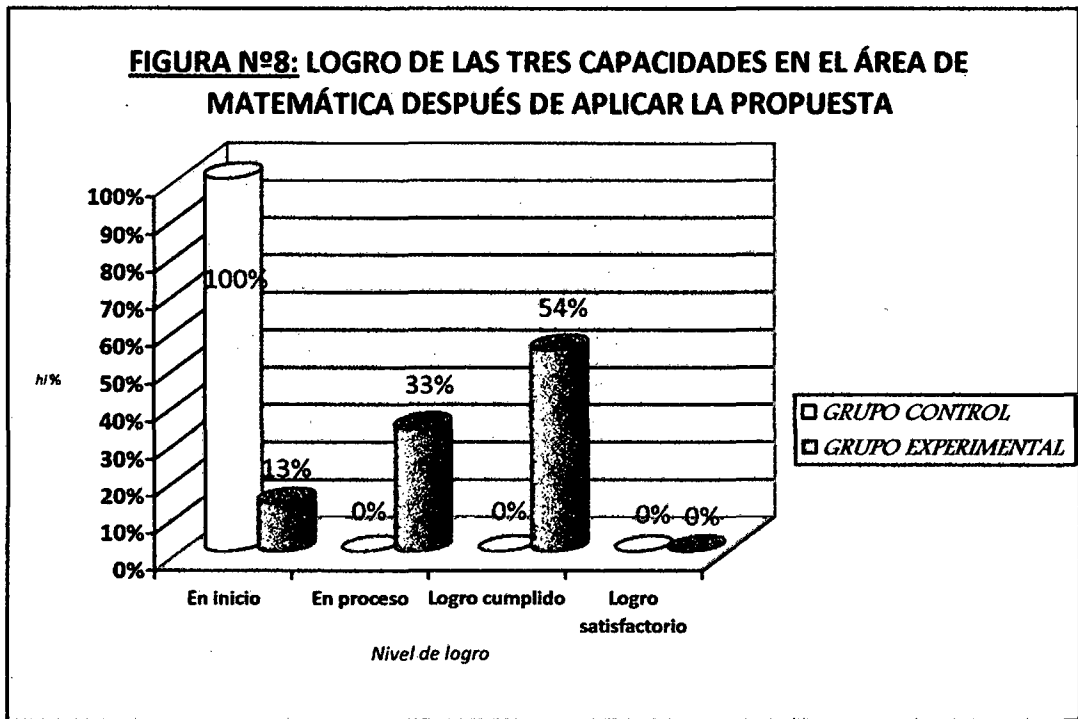
Interpretación: En la FIGURA N° 7 muestra que en el grupo experimental el 47% de los estudiantes ya cumplieron el logro de la capacidad de Resolución de Problemas y un 20% está en proceso de lograrlo; a comparación que todo el 100% del grupo control sigue en el nivel de inicio; notándose el aumento de logro de capacidades a favor del grupo experimental.

✓ En la TABLA N°8. Se presentan los resultados de los puntajes obtenidos por los estudiantes EN LAS TRES CAPACIDADES para el post test, notándose que hay diferencia significativa en el logro de las capacidades a favor del grupo experimental (tómese en cuenta que el puntaje máximo es 32 puntos). Véase a continuación el siguiente cuadro:

TABLA N°8: Situación de los estudiantes en el logro de las tres capacidades, después de aplicar la propuesta.

GRUPO DE ESTUDIO	GRUPO CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	TOTAL	%	TOTAL	%
<i>LOGRO SATISFACTORIO</i> [28- 32>	-	-	-	-
<i>LOGRO CUMPLIDO</i> [21- 28>	-	-	16	54
<i>EN PROCESO</i> [17- 21>	-	-	10	33
<i>EN INICIO</i> [00- 17>	30	100	4	13
TOTAL DE ESTUDIANTES	30	100	30	100
MEDIA ARITMETICA	8.5 (nivel: inicio)		25.37 (nivel: logro cumplido)	
DESVIACION ESTANDAR	3.64		5.71	

Fuente: Pos Tés aplicado el 30/11/11



Fuente: Pos Tés aplicado el 30/11/11

Interpretación: En la FIGURA N°8 muestra que en el grupo experimental el 54% de los estudiantes ya cumplieron el logro de la capacidad de Resolución de Problemas y un 33% está en proceso de lograrlo; a comparación que todo el 100% del grupo control sigue en el nivel de inicio; notándose el aumento de logro de capacidades a favor del grupo experimental.

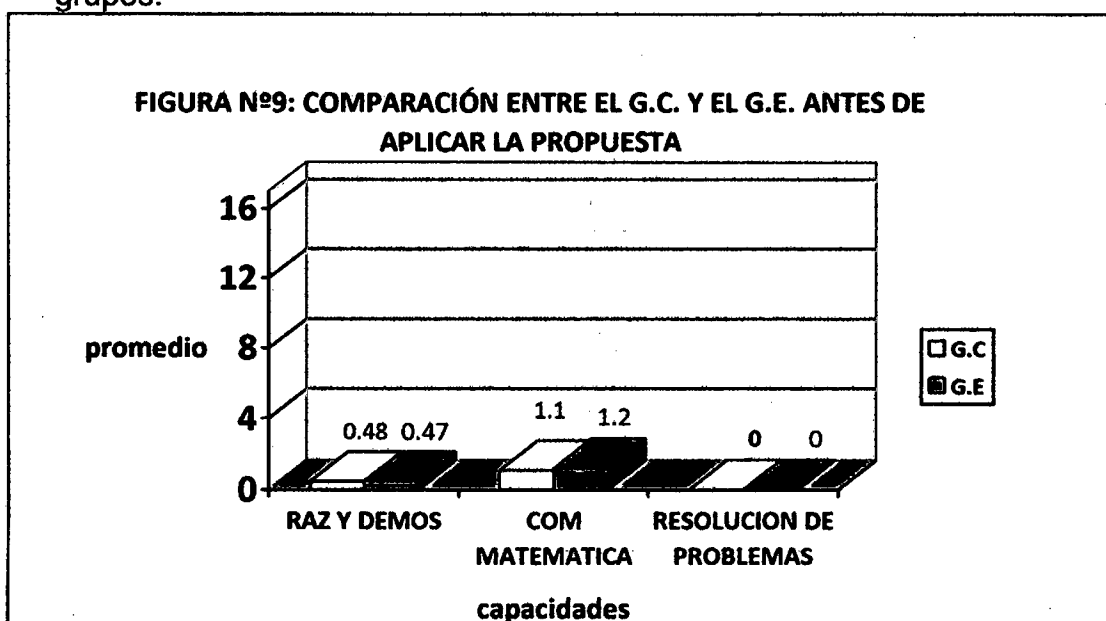
c) Comparación del logro de las capacidades de los grupos de estudio antes y después de aplicar la propuesta:

TABLA N°9: Cuadro comparativo entre el GC y GE antes de aplicar la propuesta.

CAPACIDAD	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
<i>RAZ. Y DEMOSTRACIÓN</i>	0.48	0.47
<i>COMUNICACIÓN MATEMÁTICA</i>	1.1	1.2
<i>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</i>	0.0	0.0
TOTAL	1.6 (inicio)	1.7 (inicio)

Fuente: Pre Tés aplicado el 01/06/11

En la TABLA N°9 nos muestra la similitud del logro de las capacidades en el área de matemática entre el grupo control y el grupo experimental antes de la aplicación de la propuesta, verificando la homogeneidad de los grupos.



Fuente: Pre Tés aplicado el 06/1/11

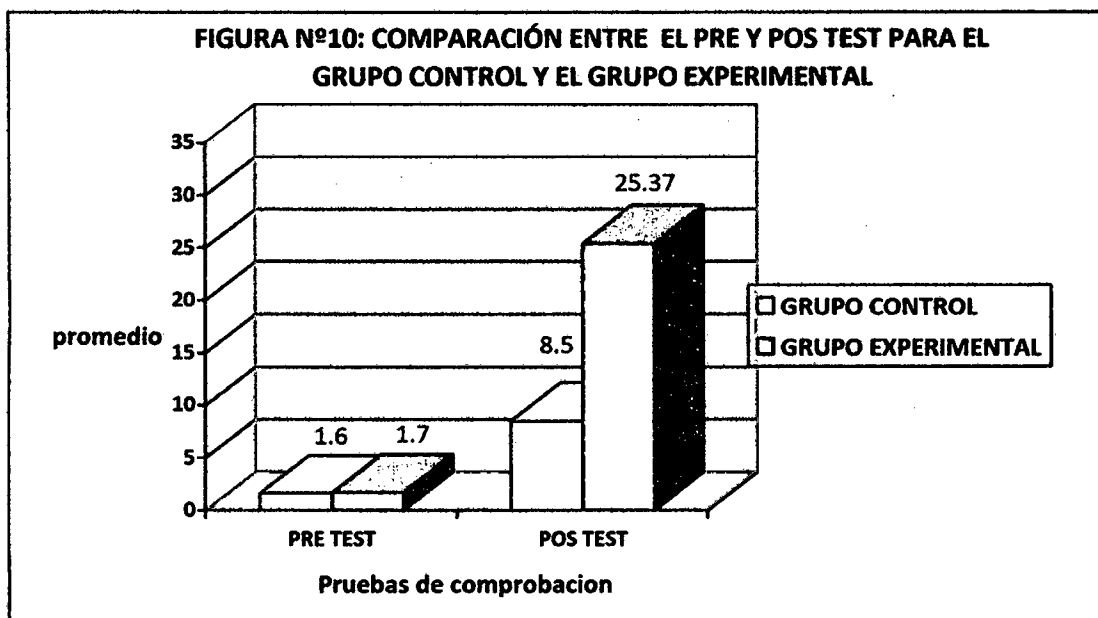
Interpretación: En la FIGURA N°9 muestra que tanto el grupo control y el grupo experimental estuvieron con similares promedios antes de aplicar la propuesta en cada una de las capacidades.

TABLA N°10: Cuadro comparativo del logro de las 3 capacidades antes y después de la propuesta.

INDICADOR	PRE TEST		POS TEST	
	G.C	G.E	G.C	G.E.
MEDIA ARITMÉTICA	1.6 (1.0)	1.7 (1.06)	8.5 (5.31)	25.37 (15.86)
NIVEL	Inicio	Inicio	Inicio	Logro cumplido

Fuente: Pre Tés aplicado el 01/06/11 y Pos Tés aplicado el 30/11/11

En la TABLA N°10 se hace una comparación entre el pre y pos test en (datos en vigesimal en los paréntesis) donde se observa la similitud de los grupos antes de aplicar la propuesta; lo que no ocurrió en el pos test en donde hay una diferencia considerable a favor del grupo experimental obteniendo un promedio de 25.37 que en vigesimal sería 15.86, llegando a un nivel de logro cumplido, en comparación del promedio de 8.5 que equivale a 5.31 visualizándose que el grupo no avanzó del nivel de inicio; comprobándose el logro de las capacidades luego de aplicar la propuesta para el grupo experimental.



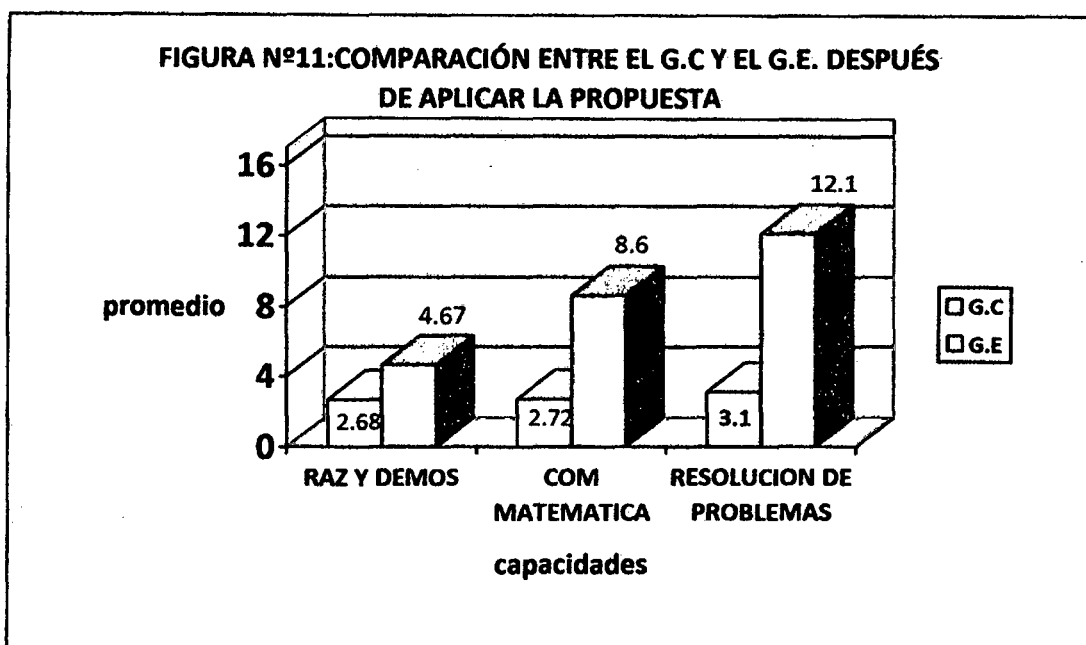
Fuente: Pret Tés aplicado el 01/06/11 y Pos Tés aplicado el 30/11/11

Interpretación: En la FIGURA N°10 se muestra que los dos grupos avanzaron en cuanto al puntaje, pero éste fue mínimo para el grupo control que no paso del mismo nivel de inicio; mientras que el grupo experimental luego de aplicar la propuesta aumentó al nivel de logro cumplido; lo que verifica la H_1 .

TABLA N°11: Cuadro comparativo entre el GC y GE después de aplicar la propuesta.

CAPACIDAD	GRUPO CONTROL	GRUPO EXPERIMENTAL
<i>RAZ. Y DEMOSTRACIÓN</i>	2.68	4.67
<i>COMUNICACIÓN MATEMÁTICA</i>	2.72	8.6
<i>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</i>	3.1	12.1
TOTAL	8.5 (inicio)	25.37 (logro cumplido)

Fuente: Post Tés aplicado el 01/06/11



Fuente: Pos Tés aplicado el 30/11/11

En la TABLA N°11, muestra la diferencia del logro de las capacidades en el área de matemática entre el grupo control y el grupo experimental luego de aplicar la propuesta; en donde el grupo control obtuvo un promedio correspondiente al nivel de inicio; pero el grupo experimental llegó a un nivel mayor que fue de logro cumplido.

4.1.3. Contrastación de la hipótesis

Las pruebas de hipótesis que presentamos a continuación se realizaron para cumplir con nuestros objetivos planteados. En la primera etapa- PRE TES se verificó que no hubo diferencia en los grupos control con el experimental en cuanto a los promedios antes de aplicar la propuesta "ETE". En la segunda etapa- POS TEST, se comprobó si hubo diferencia entre los promedios luego de aplicar la propuesta y por la diferencia de las medias entonces hubo un aumento en el logro de las capacidades de matemática.

TABLA N° 12

PRE TEST: Prueba de Hipótesis para verificar que no hubo diferencia en los grupos control con el experimental en cuanto a los promedios antes de aplicar la propuesta "ETE" y por lo tanto los grupos son homogéneos.

Hipótesis :			
H ₀ : Los puntajes promedios del pre test es igual al post test.			
H ₁ : Los puntajes promedios del pre test es diferente al del post test.			
Significancia bilateral=p	Sig	Diferencia de medias	Decisión
0.688	0.808	-.15000	Acepta Ho
Conclusión			
Como 0.688 >0.05, es decir p>0.05; aceptamos la hipótesis nula por lo tanto los grupos son equivalentes u homogéneos antes de iniciar el proceso de investigación.			

Fuente: Análisis estadístico- ANEXO N°7

Finalmente en la TABLA N° 13, se presenta la prueba de hipótesis más importante de esta investigación, la cual consiste en verificar si la propuesta basada en la Experiencia- Teoría- Experiencia (ETE) aumenta el logro de las capacidades del área de matemática en estudiantes del 3er año de educación secundaria.

TABLA N° 13

POS TEST: Prueba de Hipótesis para verificar que hay diferencia en los promedios luego de aplicar la propuesta.

Hipótesis :			
H ₀ : Los puntajes promedios del pre test es igual al post test.			
H ₁ : Los puntajes promedios del pre test es diferente al del post test.			
Significancia bilateral=p	Desviación típ.	Diferencia de medias	Decisión
0.000	7.06589	10.55	Acepta H ₁
Conclusión			

Como $p < 0.05$, rechazamos la hipótesis nula por lo tanto aceptamos la hipótesis alternativa que indica que hubo diferencia entre el grupo control y el grupo experimental; aumentando el logro de capacidades en el área de matemática para el grupo experimental.

Fuente: Análisis estadístico -ANEXO N°7

4.2. DISCUSIÓN

En el presente trabajo de investigación; se aplicó a la variable dependiente una estrategia de aprendizaje Experiencia- Teoría- Experiencia (ETE) para mejorar el logro de capacidades en el área de matemática de la I.E. Politécnico Nacional del Santa- 2011, obteniéndose una diferencia significativa de promedios 10.55 (TABLA N° 13) a favor del grupo experimental con respecto al grupo control que utilizó el método tradicional; lo que a continuación vamos a analizar:

Según Rodríguez (2002) señala que para desarrollar la capacidad de RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN *“El alumno tiene que formular e investigar conjeturas matemáticas a partir de una situación dada, desarrollar y evaluar argumentos y comprobar demostraciones matemáticas, elegir y utilizar varios tipos de razonamiento y métodos de demostración para que el estudiante pueda reconocer estos procesos como aspectos fundamentales de las matemáticas.”* Capacidad que en el inicio no está presente ni en el grupo control ni en el grupo experimental como lo evidencia la TABLA N° 1, cuyos promedios son de 0.48 (G.C) y 0.47 (G.E); demostrando similitud antes de aplicar la propuesta. Como manifiesta Vigoski *cualquier conocimiento se genera en un contexto social y cultural, parte de la realidad*, lo que supone que el aprendizaje de la matemática debe partir de lo concreto. Los resultados

de la aplicación de la propuesta ETE, ampliaron los resultados de Sánchez (1999) quien investigó la utilización de los materiales y medios de la realidad para incrementar la capacidad de observación en los estudiantes; por tal motivo se le planteó al estudiante iniciar de su propia experiencia, que esta experiencia sea con situaciones cotidianas en donde se le presenten problemas que ayuden a que él reconozca características, las identifique e infiera posibles conjeturas para solucionarlas; así nuestra investigación logró de esta capacidad de razonamiento y demostración como lo muestra el TABLA N°5 en donde el 56% de los estudiantes lograron dicha capacidad, aumentando a un promedio de 4.67 que está en el nivel de logro cumplido; mientras que el 100% de los estudiantes en el grupo control llegaron solo a un promedio de 2.68 perteneciente al nivel de inicio.

Según Rodríguez (2002) señala que para desarrollar la capacidad de COMUNICACIÓN MATEMÁTICA " El alumno tiene que organizar y comunicar su pensamiento matemático con coherencia y claridad; para expresar ideas matemáticas con precisión; para reconocer conexiones entre conceptos matemáticos y la realidad, y luego aplicarlos a situaciones problemáticas reales" lo que no se mostró en el grupo control y en el grupo experimental; ya que no se reflejó al aplicar el pre test como lo muestra la TABLA N° 02, demostrando similitud en del PRE TES. Sin embargo luego de recibir el G.E. el estímulo que comprendía en luego de haber inferido conjeturas, ahora tiene que buscar el sustento teórico que le ayude a respaldar su hipótesis; buscar bibliografía y opiniones de expertos es decir organice su información para luego comunicar su pensamiento matemático; dichos procedimientos ayudó al

logro de esta capacidad en el grupo experimental con un 67% quien obtuvo un promedio de 15.86 correspondientes al nivel de logro cumplido; mientras que el grupo control no aumentó del nivel de inicio (TABLA N° 6)

Ccesa (2012) manifiesta que "la capacidad de RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS es la actitud central de la matemática, es el medio principal para establecer relaciones de funcionalidad matemática con la realidad cotidiana; ya que responde a las necesidades e intereses de los estudiantes", también Rodríguez (2002) nos dice que "El alumno para desarrollar la capacidad de resolución de problemas tiene que construir nuevos conocimientos resolviendo problemas de contextos reales o matemáticos; para que tenga la oportunidad de aplicar y adaptar diversas estrategias en diferentes contextos, y para que al controlar el proceso de resolución reflexione sobre éste y sus resultados" esta capacidad no fue lograda en un inicio como lo muestra la TABLA N° 3; nuestros estudiantes necesitan resolver sus problemas en la propia experiencia como lo dice Iparraguirre en el 2000 con su investigación, pero como dijimos anteriormente esta no es tan relevante sin el sustento teórico; si bien otorgo mucha importancia al contexto cuando nombra a los materiales reales, no la contrasta con la teoría. El conocimiento matemático no solo es empírico, necesita de un sustento teórico como es el que planteamos; por tal motivo en nuestra investigación el logro de esta capacidad fue de un 47% como lo muestra el TABLA N° 7.

Y al comparar los logros de ambos grupos de estudio demuestra que con respecto al logro de capacidades se observó que al aplicar la propuesta ETE, este ayudó a desarrollar capacidades matemáticas en los educandos del G.E.

en relación al G. C., teniendo en cuenta lo que nos dice Hughes (1986) que detrás de la práctica hay una teoría que la explica y, además, existe una teoría procedente de la práctica y de la reflexión de otros que puede ayudar a entender la acción; por tal motivo tiene que existir esta dialéctica práctica_ teoría y regresar a la misma practica para resolverla.

Lévano (2002), considera que “las capacidades son enunciados que describen de manera más específica y objetiva el aprendizaje que logrará el estudiante, estas capacidades demuestran habilidades que le ayudan a formarse desde el punto de vista cognitivo, procedimental y actitudinal”; en nuestra propuesta ETE se buscó aumentar estas capacidades en el área de matemática para los estudiantes del G.E. y así generar habilidades, competencias que le permitan enfrentarse a la vida. Este aumento se evidencia en la TABLA N° 8, los estudiantes del grupo experimental obtuvieron una nota promedio de logro de las capacidades de un 25.37 mientras que el grupo control solo obtuvo 8.5; estableciendo así una diferencia de 16.87 puntos,

En el Comercio (2012) "La educación necesita cambios, propuestas nuevas que ayuden a mejorar las capacidades en los estudiantes y así mejorar la situación en el Perú" eso es lo que proponemos con nuestra estrategia ayudar a mejorar la educación en el Perú, con una estrategia que permita a los estudiantes ser competitivos y a los docentes mejorar en su práctica pedagógica; esto lo demuestra el cuadro N° 9 en el PRE TEST los promedios fueron para ambos grupos, 1.6 (G.C) y 1.7 (G.E); mientras que en el post test 8.5 (G.C.) y 34.6 (G.E) notándose un mínimo aumento de 6.9 puntos en el

grupo control, pero en el grupo experimental aumento de 32.9 ya que este a diferencia del otro grupo obtuvo el estimulo.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES y SUGERENCIAS

5.1. CONCLUSIONES

- ✓ Se demostró que la aplicación de la propuesta ETE influye en el logro de las capacidades del área de matemática para estudiantes del 3er grado de educación secundaria.
- ✓ Se logró identificar el nivel de logro de las capacidades de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas antes de aplicar la propuesta que es de un nivel de inicio con promedios de 1.6 para el grupo control y 1.7 para el grupo experimental demostrando que los grupos son homogéneos antes de aplicar la propuesta.
- ✓ Se logró identificar el nivel de logro de las capacidades de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas después de aplicar la propuesta que es de un nivel de inicio para el grupo control con un promedio de 8.5 y de nivel de logro cumplido para el grupo experimental con un promedio de 25.37; demostrando que si existe aumento en el logro de las capacidades en el área de matemática.
- ✓ Se comprobó que existe una diferencia significativa entre el estado inicial con el estado final luego de aplicar la propuesta.
- ✓ La hipótesis científicas planteadas han sido confirmadas, debido a que existe diferencia significativa de 10.55 entre el G .E. y el G .C luego de aplicar la propuesta.

- ✓ Se acepta como válida la propuesta de estrategia de aprendizaje ETE para mejorar el logro de capacidades en el área de matemática.
- ✓ Por los resultados mostrados se cumplió con el aumento del logro de las capacidades en el área de matemática como: reconocimiento, inferencia, análisis, síntesis, argumentación y resolución; gracias a la propuesta "ETE" planteada.

5.2. SUGERENCIAS

- ✓ Necesitamos que el estudiante de nivel secundario aprenda para la vida, los docentes del área de matemática debemos plantearle en aula situaciones problemáticas cotidianas que le permitan a éste estudiante luego ser competente.
- ✓ Considerar que cada capacidad en el área de matemática: Razonamiento y Demostración, Comunicación Matemática y Resolución de Problemas; tiene sus propios procedimientos e ítems; que evidencien el logro de los mismos.
- ✓ Los problemas que el estudiante de nivel secundario solucionará en el futuro serán los que se le presenten en su vida, por lo cual en el aula se deben plantear problemas que partan de esta realidad.
- ✓ Incidir en el logro de las 3 capacidades del área, ya que en su integridad ayuda a desarrollar el pensamiento lógico matemático.

- ✓ Aumentar en el estudiante de nivel secundario capacidades lógicas matemáticas que le permitan enfrentarse a la vida de este mundo globalizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ary, J (1992). *Introducción a la investigación pedagógica*. México: Trillas.
- Ausubel (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. Primera edición. México: Trillas.
- Azcarte P. (1975). *Las Ciencias Aplicadas*. México: Trillas
- Bigg, M. (2007). *Bases Psicológicas de la educación*. México: Trillas.
- Capella, J. (1999). *Aprendizaje y Constructivismo*. Lima: Massey and Vanier.
- CCesa R. (2012). *Enfoque Centrado en la Resolución de Problemas*. disponible en URL: <http://ugeli.files.wordpress.com/2012/04/diapositivas-matemc3a1tica.pdf>. [consulta 05 de diciembre del 2012]
- Chamorro, M. (2003). *Didáctica de la matemática*. España. Prentice Hall.
- Coll, C. (2004). *El constructivismo en el aula*. España: Grao.
- DCN (2009). *Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular. Nivel Educación Secundaria*. Lima: Mavic.
- El Comercio (2013) *Evaluación PISA: El Ránking completo en el que el Perú quedó último*. disponible en URL: <http://elcomercio.pe/lima/sucesos/evaluacion-pisa-ranking-completo-que-peru-queda-ultimo-noticia-1667838>. [consulta 09 de diciembre del 2013]
- Fermoso, P. (2000). *Teoría de la Educación*. México. Trillas.

- González, J. (1993). *Tecnología Proyectos en el Aula Educación Secundaria Obligatoria*. Madrid: Paraninfo.
- Hughes (1986). *La Teoría y la Práctica*. Argentina: Gedisa.
- Labinowicz, E.(1987). *Introducción a Piaget: pensamiento; aprendizaje y enseñanz*. Wilminton: Addison.
- Levano M. (2002). *Las Capacidades y el Aprendizaje*. Chile: Planeta.
- MINEDU (2013). *Resultados de la evaluación censal de estudiantes*. (ECE 2012) disponible en URL:
http://www2.minedu.gob.pe/umc/ece2012/informes_ECE2012/Difusion/ECE%202012_Web_UMC.pdf. [consulta 02 de octubre del 2012]
- Montessori, M. (2000). *La educación para el desarrollo humano*. México: Diana, s/f.
- Nisbet, R. (1991). *Estrategias de aprendizaje*. Barcelona: Casals.
- OECD. (2005). *Primeros resultado pisa 2003*. disponible en URL:
http://www.oei.es/quipu/mexico/informe_pisa2003. [consulta 10 de mayo del 2010]
- Ogalde, I. (2003). *Los materiales didácticos medios y recursos de apoyo a la docencia*, México: Trillas.
- Pozo, J. (1996) .*Teorías cognitivas del aprendizaje*, Madrid: Morata.
- RAE (2012). *Diccionario de la Real Academia Española*. disponible en URL:
<http://buscon.rae.es>. [consulta 20 de mayo del 2012]

- Razavich, J. (1995). *Introducción a la investigación Pedagógica*, México: Mc. Graw Hill.
- Rodríguez W. (2002). *Las capacidades matemáticas*. Lima – Perú: San Marcos.
- Rojas, E. (2001). *Materiales educativos en el nuevo enfoque pedagógico*, Lima – Perú: San Marcos.
- Roger. (1997). *El aprendizaje de las ciencias. Implicaciones de la ciencia de los alumnos*, Madrid: Nancea.
- UMC (2014). *Unidad de medición de la calidad educativa. Resultados ECE 2013*. disponible en URL: <http://umc.minedu.gob.pe>. [consulta 12 de marzo del 2014]
- WIKIPEDIA (2012). *La Enciclopedia Libre*. disponible en URL: <http://es.wikipedia.org>. [consulta 12 de octubre del 2012]
- Yanac, E.(s.f.). *Estrategias de aprendizaje*. disponible en URL: <http://www.unmsm.edu.pe/psicologia/documentos/documentos2007/libro%20eap/06LibroEAPYanac.pdf>. [consulta 12 de mayo del 2012]

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ PARA LA ELABORACIÓN DE LA PROPUESTA

TÍTULO: "EXPERIENCIA _TEORÍA_ EXPERIENCIA ("ETE") COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE PARA MEJORAR EL LOGRO DE CAPACIDADES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN ALUMNOS DEL 3ER AÑO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN LA I. E. POLITECNICO NACIONAL DEL SANTA -2011."

PROBLEMA	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ESQUEMA DEL MARCO TEORICO	OBJETIVOS	METODOLOGIA	INSTRUM	PROCEDIMIENTO
¿En qué medida la aplicación de la estrategia de aprendizaje experiencia _teoría_ experiencia ("ETE") influye para mejorar el logro de capacidades en el área de matemática en alumnos del 3er año de educación secundaria en la I. E. Politécnico nacional del santa -2011.?"	<u>Independiente</u> Propuesta de estrategia de aprendizaje basada en la experiencia – teoría- experiencia (ETE)	-Concepción teórica de la propuesta.	<ul style="list-style-type: none"> •Fundamentos teóricos que la sustentan. <ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje significativo. - Aprendizaje constructivista. 	1.5.1. Aprendizaje 1.5.2. Estrategias de aprendizaje 1.5.3. La matemática como ciencia aplicada 1.5.4. Capacidades del área de matemática 1.5.5. Estrategias de aprendizaje en el área de matemática	<u>General:</u> Demostrar que la aplicación de la propuesta ETE influye en el logro de las capacidades del área de matemática en alumnos de 3er grado de educación secundaria. <u>Específicos</u> ✓ Identificar el nivel de logro de capacidades de los grupos de estudio en el área de matemática, antes de aplicar la propuesta. ✓ Identificar el nivel de logro de capacidades de los grupos de estudio después de la aplicación de la propuesta. ✓ Comprobar la diferencia que	<u>Tipo de Investigación</u> Por su naturaleza: Aplicada Por su nivel: Experimental Método: experimental <u>Diseño:</u> Se emplea el diseño Cuasi-Experimental con G. Control y G. experimental.	✓ Pre y pos test. ✓ Ficha de observación.	✓ Se realizó dos sorteos simples; uno para establecer la muestra y otro para establecer el grupo control y grupo experimental. ✓ Se elaboró la prueba de comprobación pre y pos tes a través de la prueba de confiabilidad de ALFA DE CRONBACH. ✓ Luego aplicamos el PRET TEST (Evaluación Escrita) para recoger información inicial antes de aplicar la propuesta. ✓ Durante las sesiones el grupo
			<ul style="list-style-type: none"> •Principios que la sustentan. <ul style="list-style-type: none"> - La experiencia como base fundamental de la teoría - Docente mediador - Autoconstrucción del conocimiento - Significatividad 	1.5.6. La práctica conectada con la teoría				
			<ul style="list-style-type: none"> •Características de la propuesta <ul style="list-style-type: none"> - Dialéctico - Flexible - Integrador - Autocorrectivo 					

			<ul style="list-style-type: none"> •Elementos que configuran la propuesta - Sujetos -Alumno constructor -Docente mediador - Contenidos contextualizados - Capacidades Medios y materiales contextualizados 		<p>existe entre el estado inicial con el estado luego de aplicar la propuesta.</p>	<p><u>Población:</u> La población estuvo conformada por los alumnos del 3er año de Educación secundaria de la E. Politécnico Nacional del Santa del distrito de Chimbote en el año 2011</p>		<p>experimental recibió el tratamiento de la estrategia de enseñanza, utilizando hojas de trabajo para cada sesión con la finalidad de obtener el logro de las capacidades en el área de matemática.</p> <p>✓ Para finalizar la ejecución del trabajo de investigación se aplicó el POST-TEST para recoger información luego de aplicar la propuesta sobre el logro de capacidades de los alumnos.</p> <p>✓ Cabe señalar que durante todo el proceso se tuvo en cuenta la observación para obtener información constante de los</p>		
HIPOTESIS	<p><u>Dependiente:</u> - Logro de las capacidades del área de matemática.</p>	-Concepción didáctica de la propuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño general de la propuesta. •Conocimiento de la realidad •Organizar el proceso •Desarrollo del proceso •Evaluación •Diseño del proceso de la E-A •Diseño de a evaluación 			<p><u>Muestra:</u> Esta constituido por 60 alumnos del 3er grado conformado en dos grupos; 30 del 3er grado "D" como grupo control y 30 alumnos del 3er grado "C" como grupo experimental.</p>				
"Si se aplica una propuesta de estrategia de aprendizaje basada en la Experiencia-Teoría-Experiencia (ETE) entonces mejora significativamente el logro de las capacidades en el área de matemática con estudiantes del 3er grado de educación		• Razonamiento y demostración	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de reconocimiento ✓ Capacidad de inferencia 							
		• Comunicación matemática	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad de análisis. ✓ Capacidad de síntesis. 							

<p>secundaria en la I. E. Politécnico nacional del santa - 2011.”</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de problemas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacidad argumentación. ✓ Capacidad resolución. 	<p>de de</p>				<p>alumnos. ✓ Posteriormente los datos obtenidos fueron procesados y analizados estadísticamente utilizándose software estadísticos como la de Excel y la de SPSS. ✓ Luego los resultados iniciales (pre test) obtenidos fueron comparados con los resultados finales (pos test).</p>
---	--	---	---	------------------	--	--	--	---

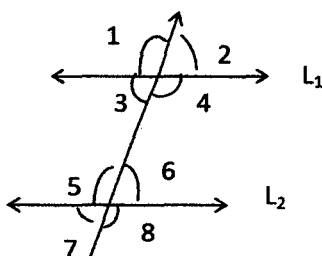
ANEXO 2

PRE TEST N° 1

Apellido y Nombre: 3 ero SECC: C y D
 Docente: Neciosup Prieto Karol

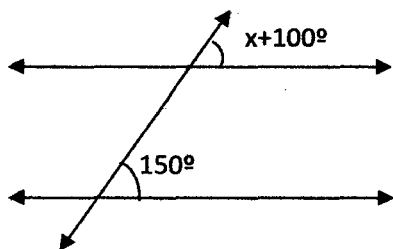
CAPACIDAD: RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACION

1) Observa la siguiente grafica y luego escribe en los paréntesis V si con verdaderas las proposiciones o F si son falsas

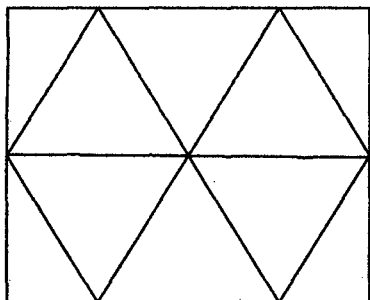


- a) El ángulo 1 + el ángulo 4 = 180° ()
- b) El ángulo 6 = el ángulo 5 ()
- c) El ángulo 3 + el ángulo 4 = 180° ()
- d) El ángulo 7 = el ángulo 3 ()
- e) El ángulo 1 + el ángulo 6 = 180° ()

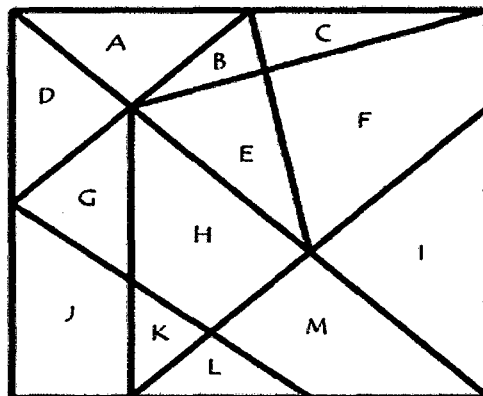
2) Escribe la característica de ángulo que corresponde a la solución del siguiente problema:



3) Identifica y escribe con la letra A si los triángulos tienen igual medida, con la letra B si tienen 2 de sus tres lados iguales y con C si todos sus lados son diferentes, utiliza una regla para tal acción)

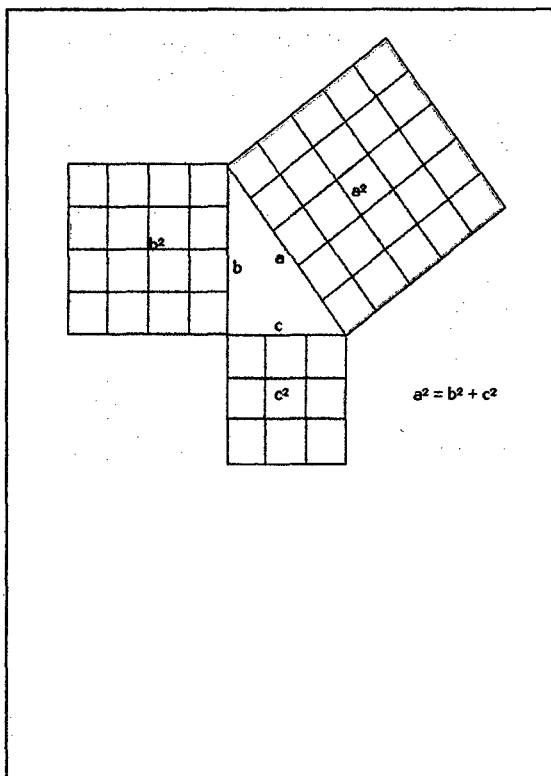


4) En la siguiente imagen ¿Cuáles de las siguientes figuras geométricas son triángulos isósceles, escalenos y equiláteros:



Triángulos isósceles:.....
 Triángulos escalenos:.....
 Triángulos equiláteros:.....

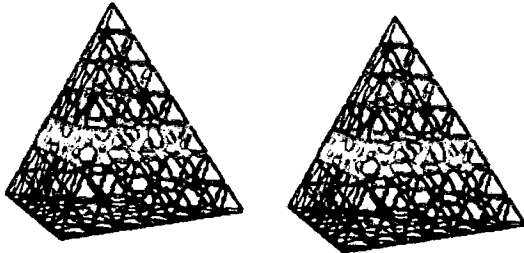
5) Demuestra mediante el teorema de Pitágoras en el espacio en blanco que las mediciones de los cuadrados que forman el triangulo rectángulos son aceptables



6) Demuestra que las 3 medidas que se te indica en cada cuadro son o no son las de un triángulo rectángulo, graficalo:

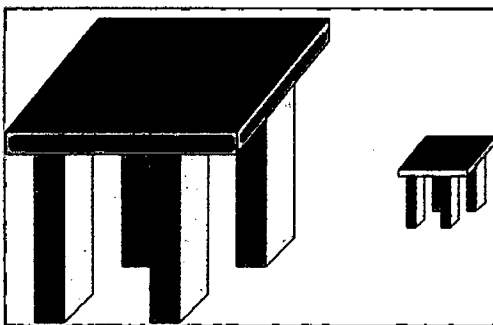
a) 5; 12; 10	b) 12; 13; 5

7) ¿Qué característica en tamaño y forma tienen las figuras que se te presenta?

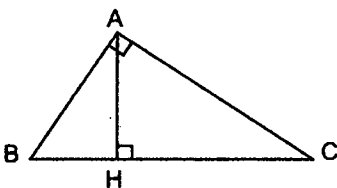


.....

8) ¿Las siguientes mesas son congruentes o semejantes? ¿Por qué?



9) Si $HA = 3 \text{ cm}$ y $HC = 4 \text{ cm}$ ¿Qué propiedad aplicarías para hallar BH ?



.....

10) Realiza un ejemplo del tema de semejanza y congruencia de triángulos; utilizando una grafica para cada caso

.....
.....

CAPACIDAD: COMUNICACIÓN MATEMÁTICA

Instrucción II: Traduce la siguiente información

11) Es un conjunto de puntos lineados; identifica la respuesta correcta y marca:
 a) Recta b) Plano c) Espacio

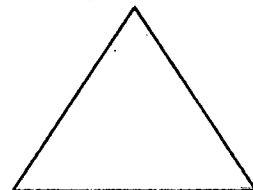
12) Para medir un segmento se utiliza el instrumento llamado.....; identifica la respuesta correcta y marca:
 a) Transportador b) Regla graduada
 c) Compás

13) Dos rectas que nunca se cruzan, por más que se extiendan, se les llama.....
 identifica la respuesta correcta y marca:
 a) Paralelas b) Perpendiculares c) Oblicuas

14) Escribe con tus propias palabras el concepto geométrico de TRIANGULO en las líneas punteadas:

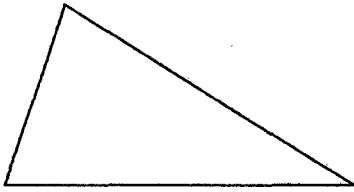
.....

15) Grafica en el triángulo los elementos más resaltantes de este triángulo y luego escribe en las líneas punteadas 3 de ellos



- 1).....
- 2).....
- 3).....

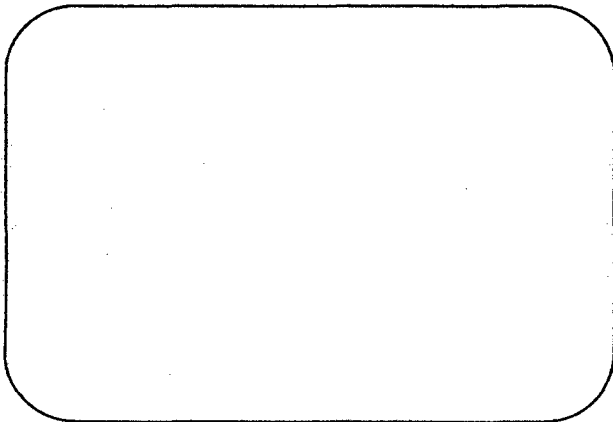
- 16) Grafica una altura, una mediana y una bisectriz interior en el siguiente triángulo



- 17) Coloca V si es verdadera o F si es falsa según sea conveniente:

- a) Todo triángulo equilátero es isósceles ()
 b) En un triángulo puede haber dos ángulos rectos ()
 c) la suma de los ángulos internos de todo triángulo suma 180° ()

- 18) Grafica un ejemplo en donde se evidencie el **TEOREMA DE PITÁGORAS**



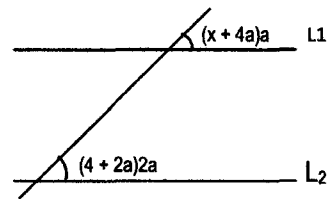
- 19) Construye un ejemplo en donde se aplique la propiedad LAL en congruencia de un triángulo

- 20) Construye un ejemplo en donde se aplique la propiedad LLL en semejanza de un triángulo.

CAPACIDAD: RESOLUCION DE PROBLEMAS

Instrucción III: Resolver los siguientes ejercicios

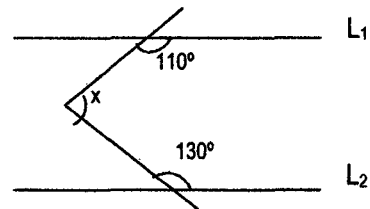
- 21) Si: $L_1 \parallel L_2$, calcular "x", y marcar la respuesta correcta en las siguientes opciones:



OPCIONES

- a) 4
 b) 8
 c) 6
 d) 10
 e) 2

- 22) Si: $L_1 \parallel L_2$, calcular "x", y marca la respuesta correcta



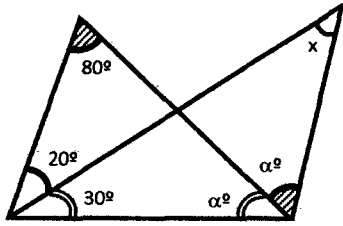
OPCIONES

- a) 80° b) 60° c) 150° d) 120° e) 100°

23) Hallar "x" en el espacio en blanco y marca la respuesta correcta en las siguientes opciones:

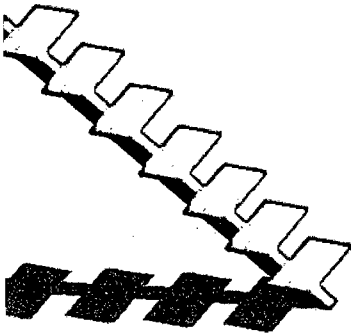
OPCIONES

- a. 50°
- b. 60°
- c. 70°
- d. 40°
- e. 30°

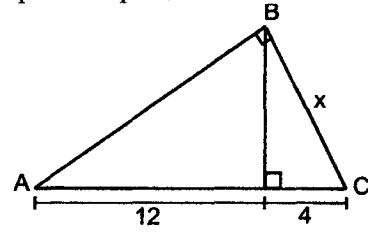


24) Si en un determinado instante del día una estaca de un metro produce una sombra de 35 cm de longitud. ¿Cuál será la altura de un árbol que en ese mismo instante produce una sombra de 7m. de longitud? Argumenta cual sería tu respuesta

25) Una escalera de 10 m de longitud está apoyada sobre la pared. El pie de la escalera dista 6 m de la pared. ¿Qué altura alcanza la escalera sobre la pared? Resolver en el espacio en blanco



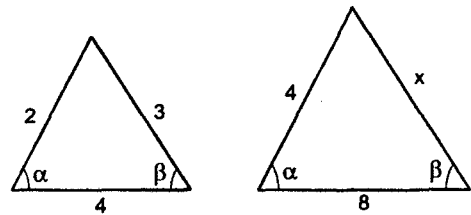
26) Hallar "x" en el espacio en blanco y marca luego la respuesta que corresponde



OPCIONES

- a) 3
- b) 4
- c) 8
- d) 6
- e) 9

27) Hallar "x", si los dos triángulos que se te presentan son semejantes, marca la respuesta correcta:



OPCIONES

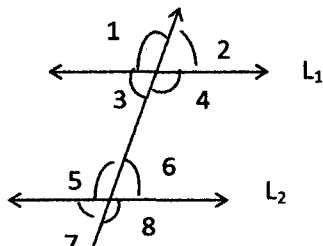
- a) 3
- b) 6
- c) 9
- d) 11
- e) 13

POS TEST N° 1

Apellido y Nombre: **3 ero SECC: C y D**
Docente: Neciosup Prieto Karol

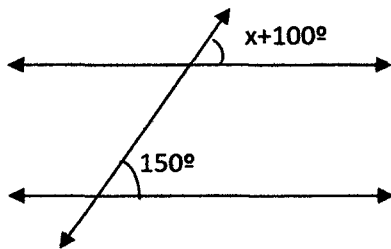
CAPACIDAD: RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACION

1) Observa la siguiente grafica y luego escribe en los paréntesis V si con verdaderas las proposiciones o F si son falsas

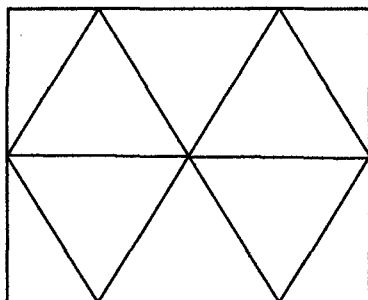


- f) El ángulo 1 + el ángulo 4 = 180° ()
- g) El ángulo 6 = el ángulo 5 ()
- h) El ángulo 3 + el ángulo 4 = 180° ()
- i) El ángulo 7 = el ángulo 3 ()
- j) El ángulo 1 + el ángulo 6 = 180° ()

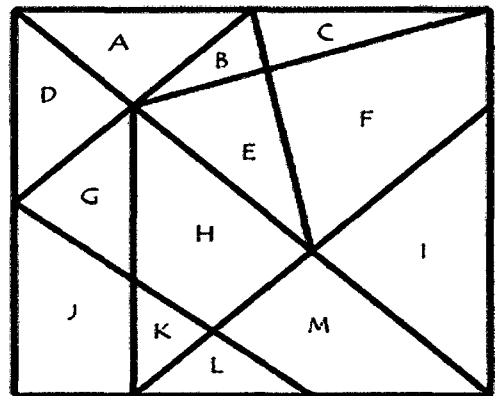
2) Escribe la característica de ángulo que corresponde a la solución del siguiente problema:



3) Identifica y escribe con la letra A si los triángulos tienen igual medida, con la letra B si tienen 2 de sus tres lados iguales y con C si todos sus lados son diferentes, utiliza una regla para tal acción)

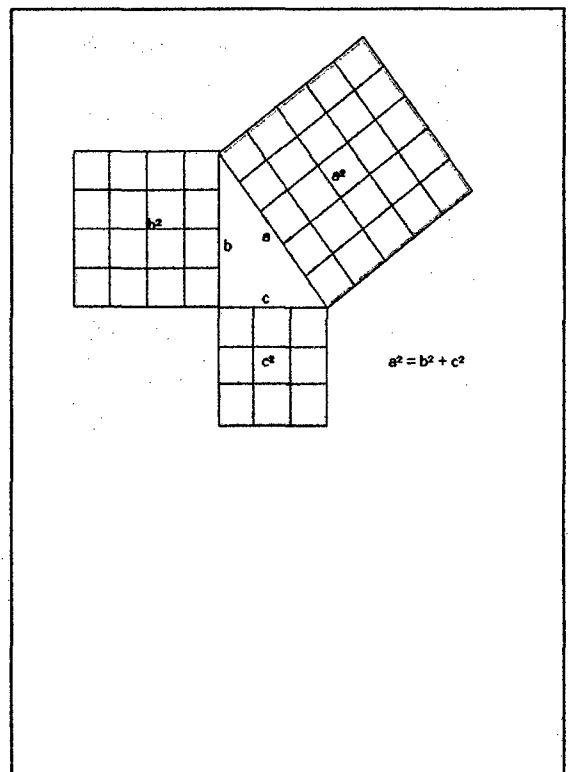


4) En la siguiente imagen ¿Cuáles de las siguientes figuras geométricas son triángulos isósceles, escalenos y equiláteros:



Triángulos isósceles:.....
 Triángulos escalenos:.....
 Triángulos equiláteros:.....

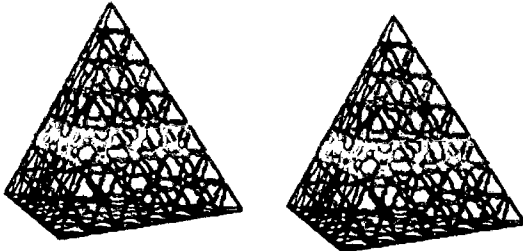
5) Demuestra mediante el teorema de Pitágoras en el espacio en blanco que las mediciones de los cuadrados que forman el triangulo rectángulos son aceptables



6) Demuestra que las 3 medidas que se te indica en cada cuadro son o no son las de un triángulo rectángulo, graficalo:

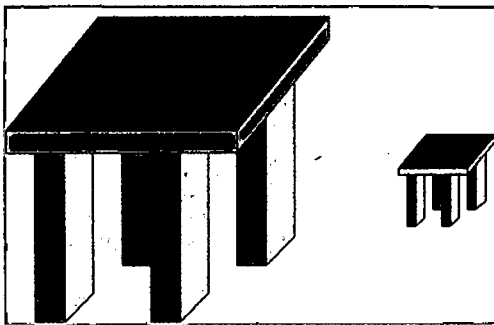
b) 5; 12; 10	b) 12; 13; 5
--------------	--------------

7) ¿Qué característica en tamaño y forma tienen las figuras que se te presenta?

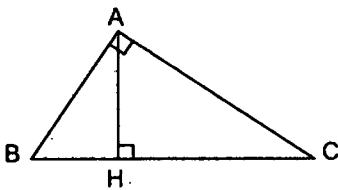


.....

8) ¿Las siguientes mesas son congruentes o semejantes? ¿Por qué?



9) Si $HA = 3 \text{ cm}$ y $HC = 4 \text{ cm}$ ¿Qué propiedad aplicarías para hallar BH ?



.....

10) Realiza un ejemplo del tema de semejanza y congruencia de triángulos; utilizando una grafica para cada caso

.....
-------------------------	-------------------------

CAPACIDAD: COMUNICACIÓN MATEMATICA

Instrucción II: Traduce la siguiente información

11) Es un conjunto de puntos lineados; identifica la respuesta correcta y marca:
 a) Recta b) Plano c) Espacio

12) Para medir un segmento se utiliza el instrumento llamado.....; identifica la respuesta correcta y marca:
 b) Transportador b) Regla graduada
 c) Compás

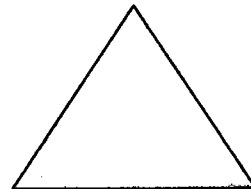
13) Dos rectas que nunca se cruzan, por más que se extiendan, se les llama.....
 identifica la respuesta correcta y marca:

b)Paralelas b)Perpendiculares c) Oblicuas

14) Escribe con tus propias palabras el concepto geométrico de TRIANGULO en las líneas punteadas:

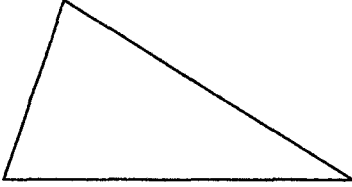
.....

15) Grafica en el triángulo los elementos más resaltantes de este triángulo y luego escribe en las líneas puntadas 3 de ellos



1).....
 2).....
 3).....

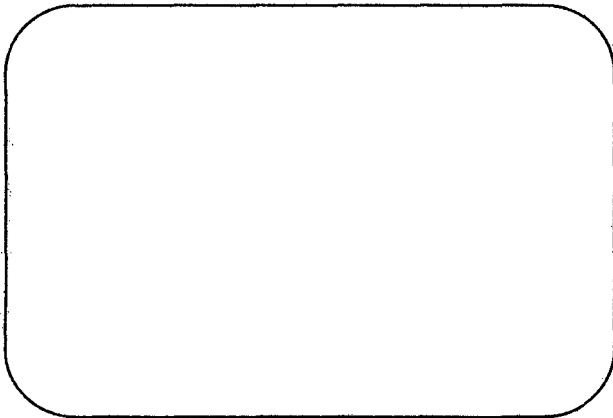
16) Grafica una altura, una mediana y una bisectriz interior en el siguiente triángulo



17) Coloca V si es verdadera o F si es falsa según sea conveniente:

- a) Todo triángulo equilátero es isósceles ()
- b) En un triángulo puede haber dos ángulos rectos ()
- c) la suma de los ángulos internos de todo triángulo suma 180° ()

18) Grafica un ejemplo en donde se evidencie el **TEOREMA DE PITÁGORAS**



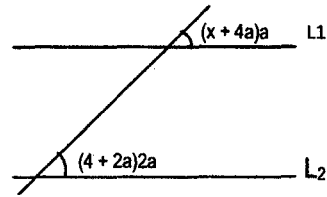
19) Construye un ejemplo en donde se aplique la propiedad LAL en congruencia de un triángulo

20) Construye un ejemplo en donde se aplique la propiedad LLL en semejanza de un triángulo.

CAPACIDAD: RESOLUCION DE PROBLEMAS

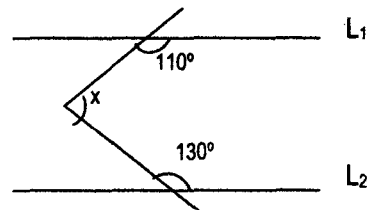
Instrucción III: Resolver los siguientes ejercicios

21) Si: $L_1 \parallel L_2$, calcular "x", y marcar la respuesta correcta en las siguientes opciones:



- OPCIONES
- f) 4
 - g) 8
 - h) 6
 - i) 10
 - j) 2

22) Si: $L_1 \parallel L_2$, calcular "x", y marca la respuesta correcta



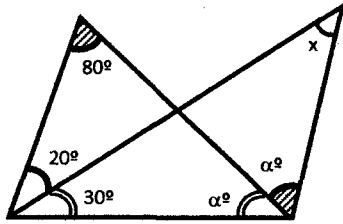
OPCIONES

- a) 80°
- b) 60°
- c) 150°
- d) 120°
- e) 100°

23) Hallar "x" en el espacio en blanco y marca la respuesta correcta en las siguientes opciones:

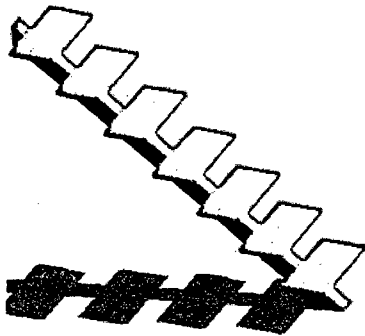
OPCIONES

- f. 50°
- g. 60°
- h. 70°
- i. 40°
- j. 30°

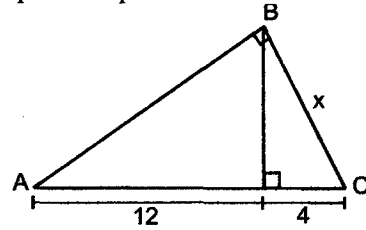


24) Si en un determinado instante del día una estaca de un metro produce una sombra de 35 cm de longitud. ¿Cuál será la altura de un árbol que en ese mismo instante produce una sombra de 7m. de longitud? Argumenta cual sería tu respuesta

25) Una escalera de 10 m de longitud está apoyada sobre la pared. El pie de la escalera dista 6 m de la pared. ¿Qué altura alcanza la escalera sobre la pared? Resolver en el espacio en blanco



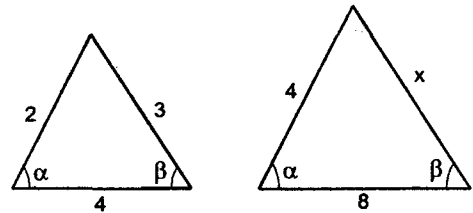
26) Hallar "x" en el espacio en blanco y marca luego la respuesta que corresponde



OPCIONES

- a) 3
- b) 4
- c) 8
- d) 6
- e) 9

27) Hallar "x", si los dos triángulos que se te presentan son semejantes, marca la respuesta correcta:



OPCIONES

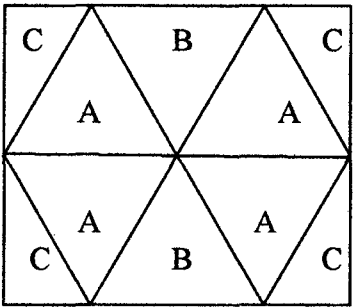
- a) 3
- b) 6
- c) 9
- d) 11
- e) 13

ANEXO 3:**MATRIZ DE CONTENIDOS**

CONTENIDOS	CAPACIDAD	N° DE ÍTEMS	PESO	TOTAL
I. Introducción a la geometría				
1.1.- Conceptos geométricos	Relaciona	3	1	3
1.2.-Rectas cortadas por una secante				
a) Propiedades	Reconoce	2	0.5	1
	Resuelve	2	3	6
II.-Triángulos				
2.1.- Concepto	Elabora	1	2	2
2.2.- Elementos	Reconoce	1	0.5	0.5
	Relaciona	1	1	1
2.3.- Propiedades	Resuelve	1	3	3
III.- Líneas notables en un triángulo				
3.1.- Características	Reconoce	1	0.5	0.5
	Relaciona	1	1	1
	Elabora	1	2	2
IV.-Teorema de Pitágoras	Infiere	2	1.5	3
	Matematiza	1	1.5	1.5
	Aplica	1	3	3
V.- Relaciones métricas en un triángulo rectángulo				
5.1.- Propiedades	Infiere	1	1.5	1.5
	Resuelve	1	3	3
VI.- Congruencia de triángulos				
6.1.- Propiedades	Infiere	1	1.5	1.5
	Reconoce	1	0.5	0.5
	Elabora	1	2	2
VII.- Semejanza de triángulos				
7.1.- Propiedades	Infiere	1	1.5	1.5
	Elabora	1	2	2
	Resuelve	1	3	3
	Argumenta	1	3	3
TOTAL: 32				

ANEXO 4:

MATRIZ DE RESPUESTAS POR CAPACIDADES

CAPACIDAD	ITEMS	RESPUESTA
RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACION	1	a) F b) F c) V d) V e) V
	2	Son ángulos correspondientes
	3	
	4	Triángulos isósceles: A, D, K, I, C Triángulos escalenos: L, E, B Triángulos equiláteros: G
	5	Si es comprobado mediante el teorema de Pitágoras.
	6	Solo el ejemplo de 12; 13 y si cumple con los lados de un triangulo rectángulo.
	7	Son iguales, al superponerse las imágenes coinciden.
	8	Son semejantes; porque son proporcionales.
	9	$X=9/4$
	10	Elaborar un ejemplo para cada caso.
COMUNICACIÓN MATEMÁTICA	1	Rpta. A
	2	Rpta. B
	3	Rpta. C
	4	Es una figura geométrica de tres lados en la que la suma de sus ángulos interiores suma 180° .
	5	❖ α, β, θ son ángulos interiores. ❖ b, c son lados. ❖ x, y, z son ángulos exteriores ❖ A, B, C son vértices.
	6	Se grafica según corresponde
	7	a)F b) F c) V
	8	Se elabora un ejemplo.
	9	Se elabora un ejemplo.
	10	Se elabora ejemplo.
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	1	Rpta. B
	2	Rpta. D
	3	Rpta. A
	4	$X= 0.2$ cm.
	5	$X= 8$
	6	Rpta. C
	7	Rpta. B

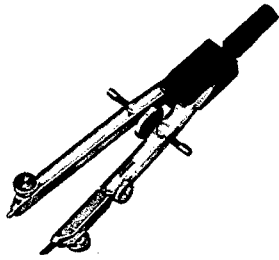
ANEXO 5:
HOJA DE TRABAJO N°1

NOMBRE Y APELLIDO :.....
GRADO : *3ero C*

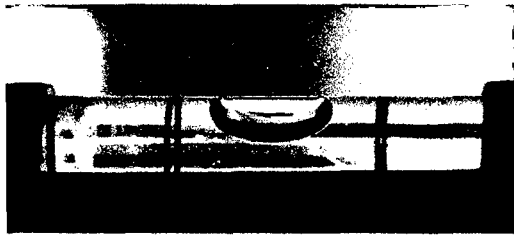
TEMA N° 1 :.....

1.-EXPERIENCIA

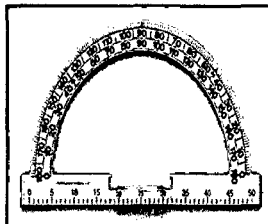
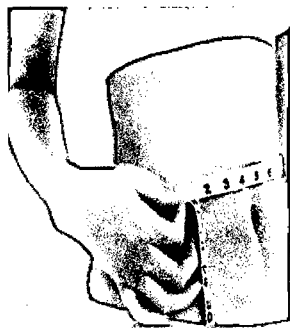
1) ¿Qué nombre reciben los siguientes instrumentos que se te presentan a continuación? y ¿para que se utilizan?



.....



.....

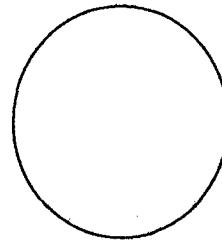


.....

2)EL JUEGO DEL "SIM"

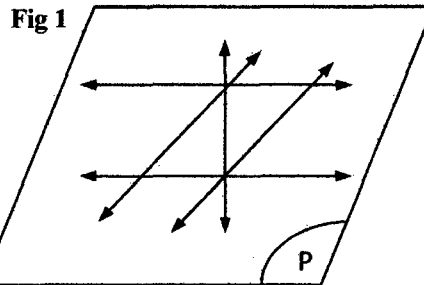
George Simon fue un matemático de nuestros tiempos, inventó un juego en el cual pueden participar 2, 3, 4,, n jugadores. Consiste en:

• Marcar una determinada cantidad de puntos, en una circunferencia (por ejemplo 9 de la figura) distinguiéndolas por una letra diferente.



- Usando tinta de diferente color, dos jugadores (o más) unen estos puntos, uno a continuación del otro.
- Gana el juego el primero que forma un triángulo cuyos vértices son tres puntos de la circunferencia, antes marcados.

3) Teniendo la siguiente figura podrías decir (para poder identificarlas coloca al costado L₁, L₂, L₃.....etc, en cada recta,

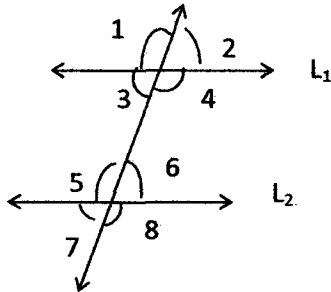


En la figura 1

- a) ¿Dónde encuentras un punto?
.....
- b) ¿Cuáles son las rectas que observas?
.....
- c) ¿Cuál sería el plano?
.....
- d) ¿Cuáles son rectas paralelas?
.....
- e) ¿Cuáles son rectas perpendiculares?
.....
- f) ¿Cuáles son rectas oblicuas?
.....

- 4) ¿Qué objeto geométrico ilustra: (considere punto, recta, plano o espacio)
- La pizarra del salón de clases? : _____
 - Un grano de arena? : _____
 - Los cables de luz extendidos? : _____
 - El piso del comedor? : _____

5) Identifica y contesta según sea conveniente en la Fig 2:



- a) ¿Qué ángulos observas en la Fig 2?
.....
- b) ¿Qué ángulos son los que suman 180°?
.....
- c) ¿Qué ángulos son iguales?
.....

2.-TEORÍA (TEORIZACIÓN)

Utilizando lo antes trabajado en la experiencia, completa según la información que posees y la que puedes investigar:

- 1) ¿Para qué sirve la geometría?
.....
- 2) ¿Cómo está dividida la geometría?
.....
- 3) ¿Cuáles son los elementos fundamentales de la geometría?
.....
- 4) Coloca en las líneas puntadas el significado de cada uno de los términos y dibuja según sea necesario:
 - a) Punto:.....
 - b) Recta:.....
 - c) Plano:.....
 - d) Segmento:.....

e) Rayo:.....

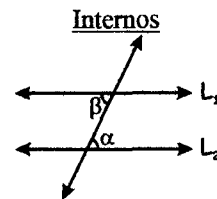
f) Ángulo:.....

5) Indicar con una "V" si es verdadero y una "F" si es falsa:

- a) () La geometría plana es llamada también Planimetría
- b) () El punto tiene grosor definido
- c) () La flecha de los extremos indican que la recta continúa indefinidamente
- d) () Un segmento es finito por sus extremos
- e) () Para denotar un segmento es necesario tener sólo dos puntos
- f) () La marca que deja la punta bien aguda de un lápiz en un papel no es realmente un punto, sino simplemente su representación, pues el punto geométrico es una idea y como tal no puede verse ni tocarse.
- g) () El trazo de un lápiz en el papel, utilizando una regla, no es realmente una recta, sino simplemente su representación; pues la recta es una idea y como tal no puede verse ni tocarse.

6) Sabiendo que $\vec{L}_1 \parallel \vec{L}_2$ escribe los ángulos que perteneces a dichas características tomando en cuenta la Fig 2.

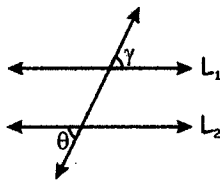
Ángulos Alternos



Entonces:.....

En la Fig 2:.....

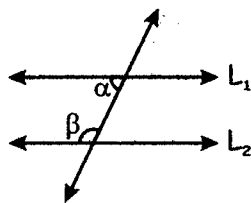
Externos



Entonces:.....

En la Fig 2:.....

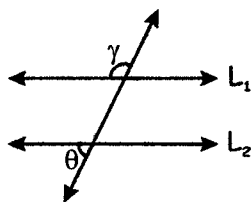
Ángulos Conjugados Internos



Entonces:.....

En la Fig 2:.....

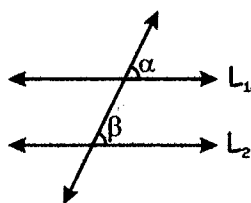
Externos



Entonces:.....

En la Fig 2:.....

Ángulos Correspondientes



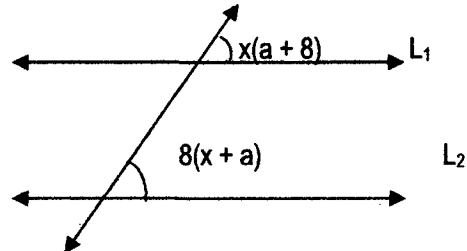
Entonces:.....

En la Fig 2:.....

3.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

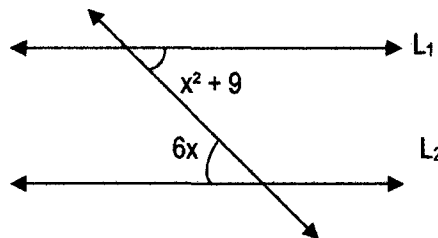
Aplica todo lo que has aprendido anteriormente para resolver los siguientes problemas que se te presentan:

1. Si $L_1 \parallel L_2$, calcular "x" y marcar la respuesta correcta:



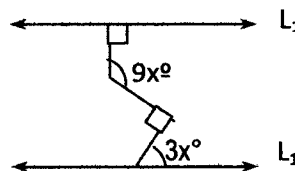
- a) 4
- b) 2
- c) 1
- d) 8
- e) 16

2. Si $L_1 \parallel L_2$, calcular "x" y marca la respuesta correcta



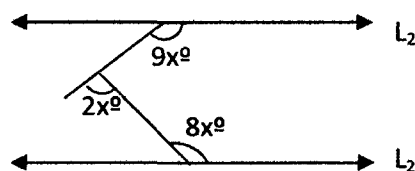
- a) 2
- b) 3
- c) 6
- d) 5
- e) 4

3. Calcular "x", si $L_1 \parallel L_2$, y marca la respuesta correcta

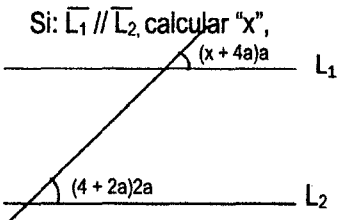


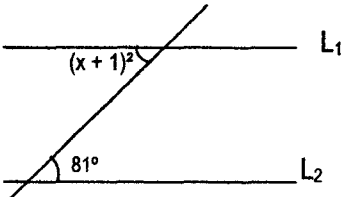
- a) 12
- b) 18
- c) 15
- d) 10
- e) 16

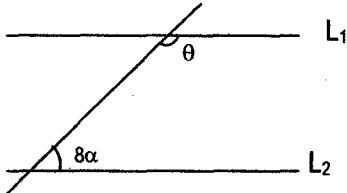
4. Calcular "x", si $L_1 \parallel L_2$.



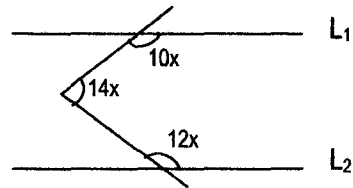
- a) 12
- b) 10
- c) 15
- d) 18
- e) 14

5. Si: $\overline{L_1} // \overline{L_2}$, calcular "x",
- 
- a) 4
b) 8
c) 6
d) 10
e) 2

6. Si: $L_1 // L_2$, calcular "x",
- 
- a) 90°
b) 80°
c) 60°
d) 70°
e) 100°

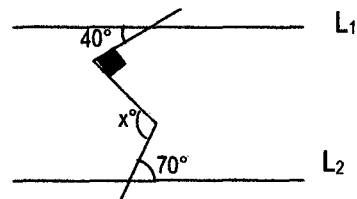
- Si: $\overline{L_1} // \overline{L_2}$, y $\theta + \alpha^2 = 27$; calcular α .
- 
- a) 9°
b) 8°
c) 6°
d) 17°
e) 10°

8. Si: $L_1 // L_2$, calcular "x", y marca la respuesta correcta



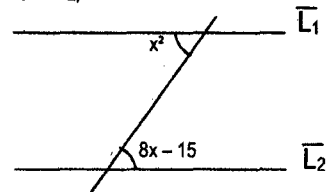
- a) 20 b) 10 c) 15 d) 9 e) 12

9. Si: $L_1 // L_2$, calcular "x", y marca la respuesta correcta



- a) 110 b) 120 c) 100 d) 90 e) 130

10. Si: $\overline{L_1} // \overline{L_2}$, calcular la suma de los valores que toma "x".



- a) 2 b) 4 c) 6 d) 8 e) 3

consulta aquí sobre la ficha de trabajo
<https://support.google.com/blogger/answer/41973>

HOJA DE TRABAJO Nº 2

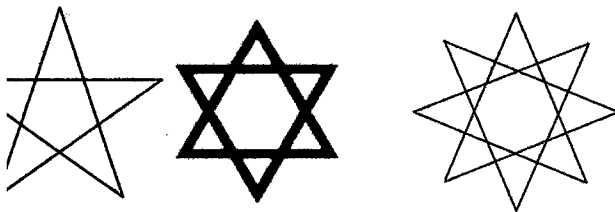
NOMBRE Y APELLIDO :.....
GRADO : 3ero C

TEMA Nº2 :.....

1.-EXPERIENCIA

Contesta las siguientes interrogantes que se te presentan a continuación:

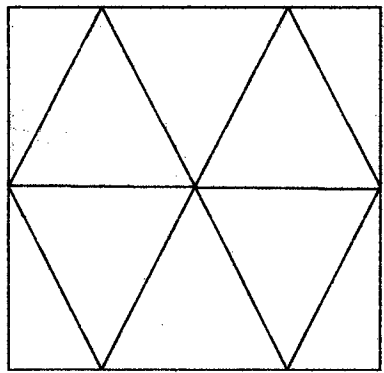
1) ¿Cuántos triángulos observas en cada una de las siguientes figuras?



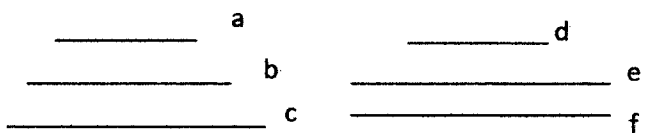
El la pitagórica Estrella de David Octógono estrellado

.....
.....

- 2) En la siguiente figura, identifica:
- ✓ Triángulos con 3 lados de igual medida, escribiendo A.
 - ✓ Triángulos con 3 lados de diferente medida, escribiendo B.
 - ✓ Triángulos con ángulo de 90°, escribiendo C.



3) En los siguientes segmentos construye un triángulo.



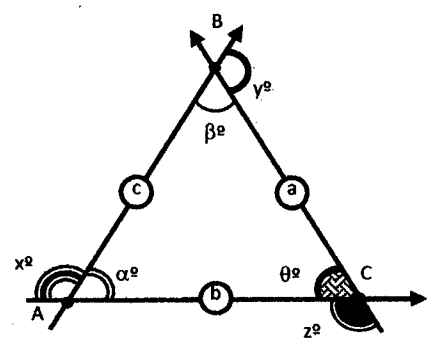
2.- TEORÍA (TEORIZACIÓN)

Responde y completa según corresponda

1) De acuerdo con la experiencia trabajada, construye el concepto de TRIÁNGULOS.

.....
.....
.....
.....

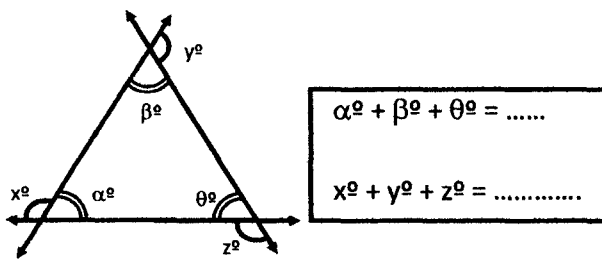
2) Utilizando su experiencia en la construcción práctica de triángulos, determine en la siguiente figura los 4 elementos más importantes que encuentres en el triángulo.



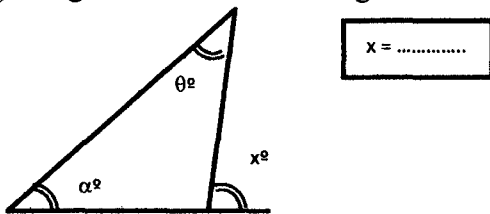
- 1).....
2).....
3).....
4).....

3) Investiga en la bibliografía que se te presenta y construye la fórmula para cada propiedad que esta a continuación.

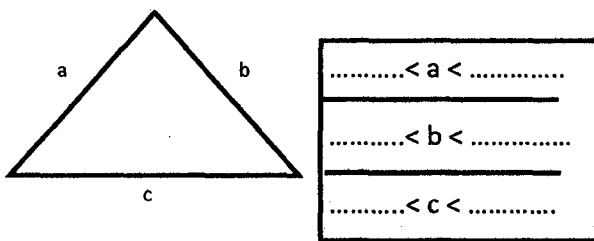
a) Suma de medidas de los ángulos internos.



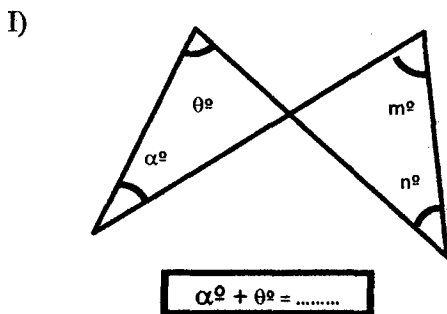
b) Ángulo exterior de un triángulo:



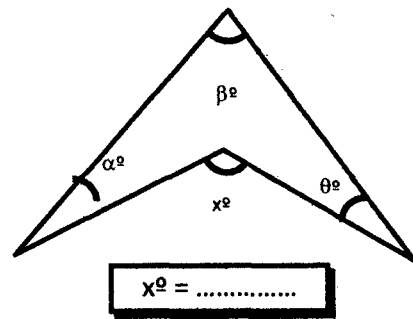
c) Propiedad de Existencia del triángulo



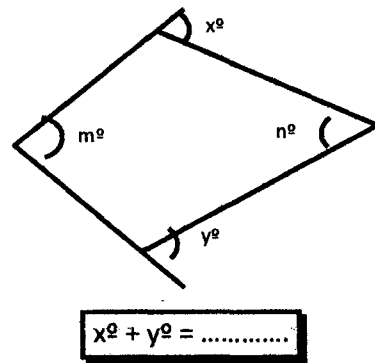
d) Propiedades Adicionales



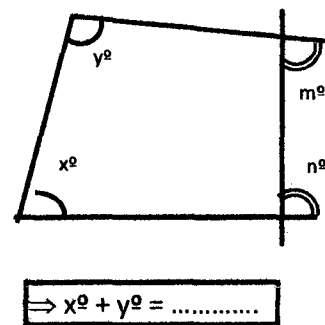
II)



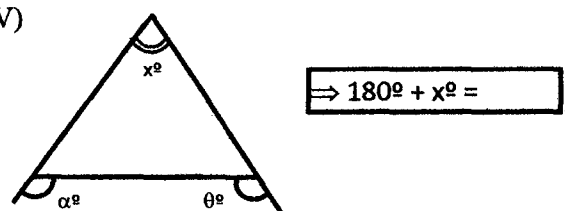
III)



IV)



V)

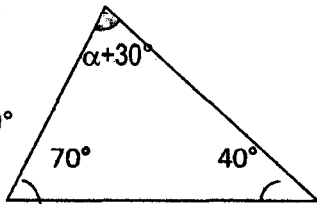


3.- EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)

Aplica todo lo aprendido resolviendo los siguientes problemas:

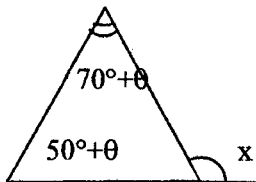
1) Calcula el suplemento de " α " y marca la respuesta correcta:

- a) 30°
- b) 40°
- c) 15°
- d) 20°
- e) 140°



2) Calcular " x " y marca la respuesta correcta; si: $\theta = 10^\circ$

- a) 110°
- b) 120°
- c) 130°
- d) 140°
- e) 150°

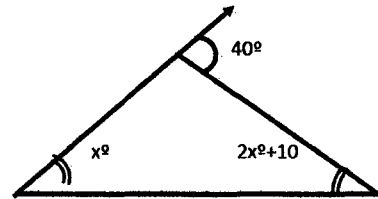


3) Determinar el menor ángulo interior de un triángulo, sabiendo que son tres números consecutivos. Identificando la propiedad utilizada y marcando la respuesta correcta:

- a) 60°
- b) 39°
- c) 69°
- d) 59°
- e) 61°

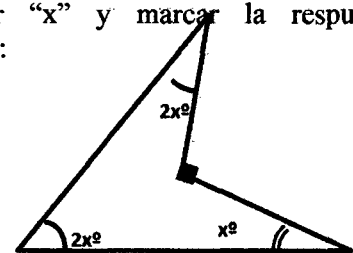
4) Determine el valor del ángulo " x ", identifica la propiedad utilizada y marca la respuesta correcta:

- a. 10°
- b. 5°
- c. 15°
- d. 20°
- e. 30°



5) Calcular " x " y marcar la respuesta correcta:

- a. 15°
- b. 18°
- c. 12°
- d. 10°



6) Aplicando todo lo aprendido resuelve en tu cuaderno los ejercicios que se te presenta que son de la actividad n° 19 libro (pg. 113) matemática 3.



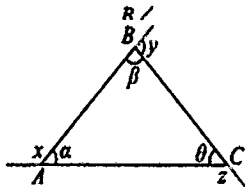
ACTIVIDAD 19

Copia en tu cuaderno los siguientes ejercicios, y después de resolverlos, compara tus respuestas con las de tus compañeros y/o compañeras de clase. Si estas son diferentes, revisar los procesos para obtener la respuesta correcta. Recuerda que es mejor respetar los diferentes puntos de vista, argumentar lo que se hace bien y evitar las críticas negativas.

1. Determina si es verdadero o falso cada uno de los siguientes enunciados:

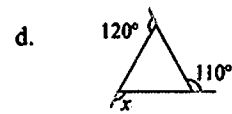
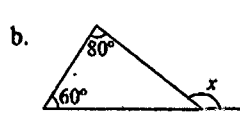
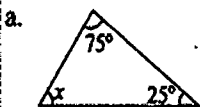
- El segmento que une un vértice del triángulo y el punto medio del lado opuesto se llama mediatriz.
- La perpendicular trazada desde un vértice del triángulo al lado opuesto o a su prolongación se llama altura.
- En todo triángulo solo se pueden trazar dos bisectrices.
- En todo triángulo rectángulo sólo se puede trazar una altura.
- El punto de intersección de las tres medianas de un triángulo es un punto exterior a dicho triángulo.

2. Dada la siguiente figura:

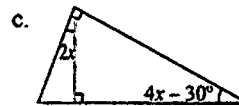
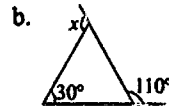
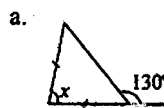


Calcula:

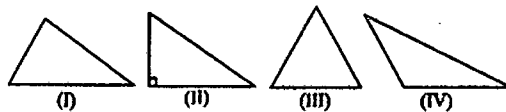
- La suma de las medidas de los ángulos interiores.
 - La suma de las medidas de los ángulos exteriores.
 - $m\angle x$ en función de β y θ .
- Uno de los ángulos agudos de un triángulo rectángulo mide $4/5$ del otro. ¿Cuánto mide cada uno de dichos ángulos?
 - El ángulo no congruente de un triángulo isósceles mide $1/2$ de uno de los ángulos congruentes. ¿Cuál es la medida de los ángulos del triángulo?
 - Los ángulos del triángulo son entre sí como 3; 4 y 5. ¿Cuánto mide cada uno de los ángulos del triángulo?
 - En cada caso obtén el valor de "x".



7. En cada caso, calcula el valor de "x".



8. Dados los siguientes triángulos:



a. En cada triángulo traza las alturas.

El punto de intersección de las alturas se llama **ortocentro**. ¿En qué casos el ortocentro es punto interior, punto exterior o punto del triángulo?

b. En cada triángulo traza las mediatrices.

El punto de intersección de las mediatrices es el **circuncentro**.

¿En qué casos el circuncentro es punto interior, punto exterior o punto del triángulo?

c. En cada triángulo traza las bisectrices. El punto de intersección de las bisectrices es el **incentro**.

¿En qué casos el incentro es punto interior, punto exterior o punto del triángulo?

d. En cada triángulo traza las medianas. El punto de intersección de las medianas es el **baricentro**. ¿En qué casos el baricentro es punto interior, punto exterior o punto del triángulo?

9. Aplica el teorema de la existencia del triángulo (desigualdad triangular). ¿Cuál de las siguientes ternas se refiere a las longitudes de los lados de un triángulo?

- a. 3; 4; 5 b. 1; 2; 3 c. 7; 14; 22 d. 25; 30; 42

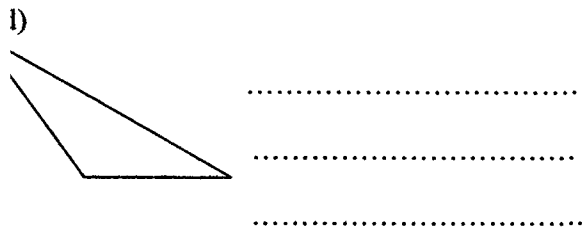
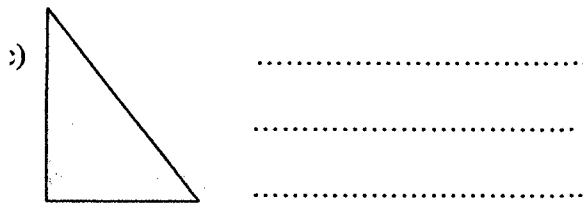
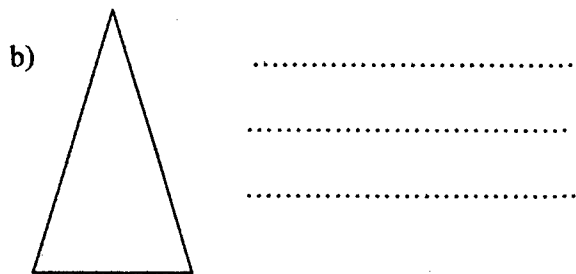
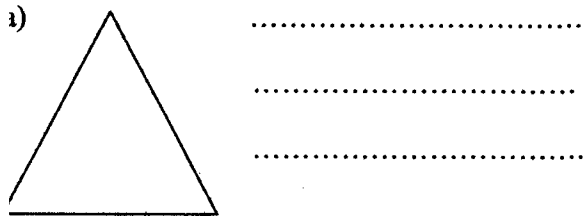
HOJA DE TRABAJO N°3

NOMBRE Y APELLIDO :.....
GRADO : *3ero C*

TEMA N°3 :.....

1.-EXPERIENCIA

1) Con ayuda de una regla y un transportador; identifica 3 características de cada uno de los siguientes triángulos.



2.-TEORÍA (TEORIZACIÓN)

1) Utilizando los conocimientos del ítem N°1 de la experiencia, escribe V o F en el paréntesis que se observa para cada enunciado que se te presenta:

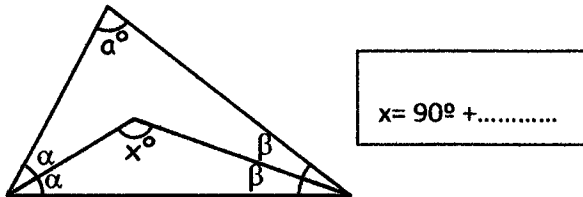
- a) En un triángulo escaleno las medidas de sus lados son diferentes ()
- b) En un triángulo isósceles las medidas de dos de sus lados son iguales ()
- c) Todo triángulo equilátero es isósceles()
- d) Si un triángulo tiene un ángulo obtuso es obtusángulo ()
- e) En un triángulo puede haber dos ángulos rectos ()
- f) Todo triángulo equilátero es equiángulo()

2) Construye la gráfica en los espacios en blanco según las características que menciona en cada uno de las **líneas notables en los triángulos**.

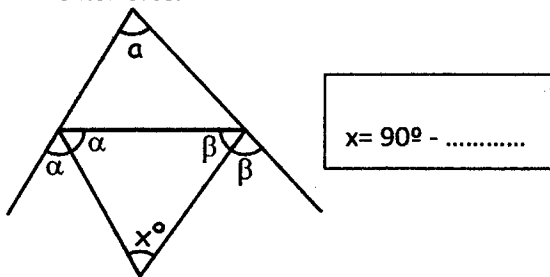
<p>ALTURA Es el segmento perpendicular trazado desde un vértice del triángulo al lado opuesto</p>	
<p>MEDIANA Es el segmento que se traza desde un vértice del triángulo al punto medio de su lado opuesto</p>	
<p>MEDIATRIZ Es la recta perpendicular a un lado del triángulo en su punto medio.</p>	
<p>BISECTRIZ INTERIOR Es el rayo que divide un ángulo interior del triángulo en dos ángulos congruentes</p>	
<p>BISECTRIZ EXTERIOR Es el rayo que divide un ángulo exterior del triángulo en dos ángulos congruentes.</p>	

3) Investiga en el material que se te ofrece las propiedades de los ángulos formados por las bisectrices de un triángulo y completa la fórmula para los casos que se te presenta:

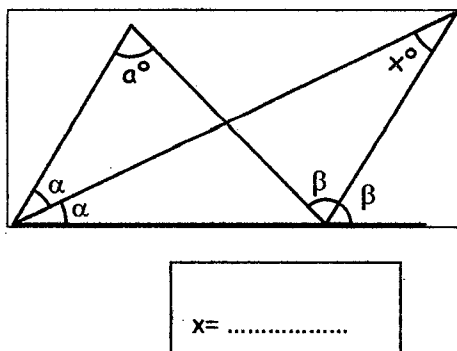
1. Angulo formado por dos bisectrices interiores



2. Angulo formado por dos bisectrices exteriores.



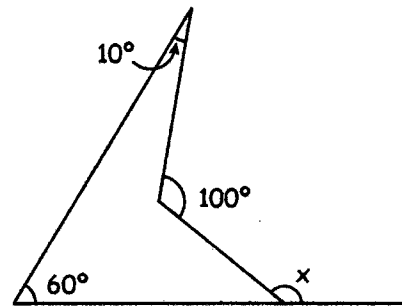
3. Angulo formado por una bisectriz interior y una bisectriz exterior



3.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

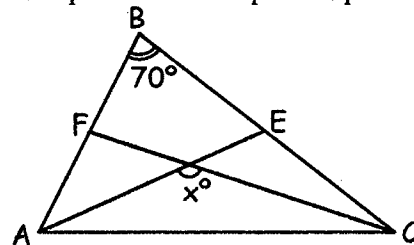
Aplica todo lo aprendido anteriormente para resolver los siguientes problemas que se te presentan:

1) Hallar x e identifica la respuesta correcta entre las alternativas que se te muestran:

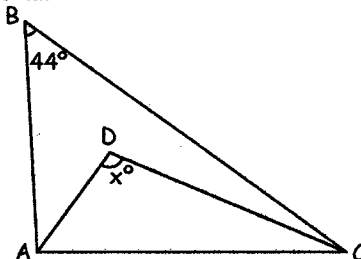


- A) 30° B) 120° C) 140°
D) 150° E) 160°

2) Hallar " x ", si: \overline{AE} y \overline{CF} son alturas; resuelve en el espacio en blanco que se te presenta:



3) Hallar " x ", si: \overline{AD} y \overline{CD} son bisectrices; resuelve en el espacio en blanco que se te presenta:



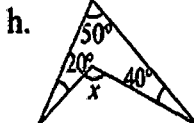
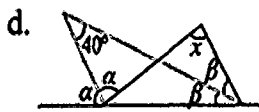
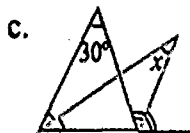
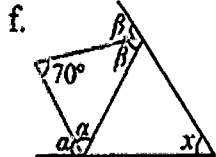
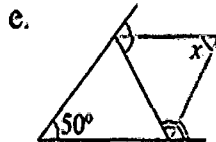
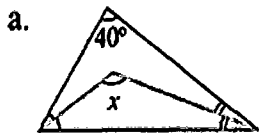
4) Aplicando todo lo aprendido resuelve en tu cuaderno los ejercicios que se te presenta que son de la actividad n° 20 libro (pg. 115) matemática 3.



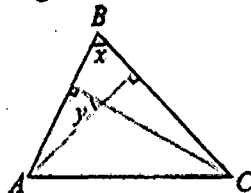
ACTIVIDAD 20

Copia en tu cuaderno los siguientes ejercicios, y después de resolverlos, compara tus respuestas con las de tus compañeros y/o compañeras de clase. Si estas son diferentes, revisar los procesos para obtener la respuesta correcta. Recuerda que es mejor respetar los diferentes puntos de vista, argumentar lo que se hace bien y evitar las críticas negativas.

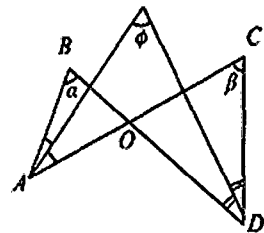
1. En cada caso calcula el valor de "x":



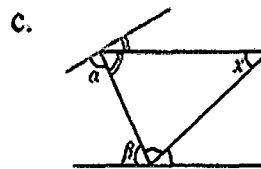
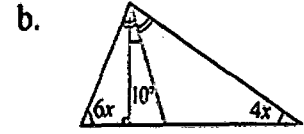
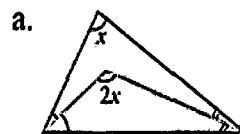
2. Dado el triángulo ABC, demuestra que $x = y$.



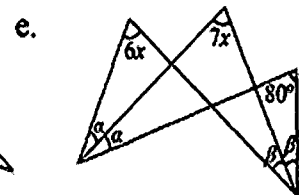
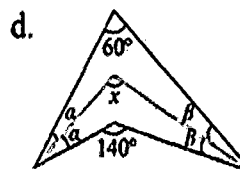
3. Dada la figura, demuestra que $\phi = \frac{\alpha + \beta}{2}$



4. En cada caso calcula el valor de "x".

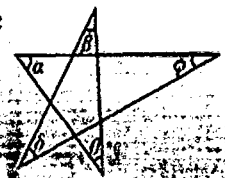


$\alpha + \beta = 120^\circ$



5. En la figura calcula el valor de

$\alpha + \beta + \phi + \theta + \delta$



Consulta aquí sobre la ficha de trabajo

<https://support.google.com/blogger/answer/41973>

HOJA DE TRABAJO N°4

NOMBRE Y APELLIDO :.....
GRADO : *3ero C*

TEMA N° 4 :.....

I.-EXPERIENCIA

1) Construye 4 triángulos iguales de lados "x" y "y"; júntalos los 4 de manera que en el centro quede un espacio vacío en forma de cuadrado. Dibuja la experiencia en el espacio en blanco que está a continuación(en cuaderno)

2) ¿A cuánto es igual el área del cuadrado del exterior?

.....
.....

3) ¿A cuánto es igual el área del cuadrado interior?

.....
.....

4) ¿Cómo podrías relacionar ambas mediciones?

.....
.....
.....

5) Si es que los triángulos fueran de medidas 4 y 3 cm ¿Cuánto mediría el segmento que une sus extremos? Grafica y calcula.

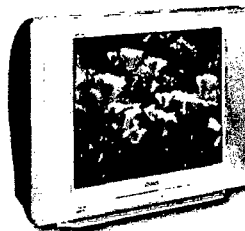
6) ¿Qué teorema se ha demostrado? exprésalo simbólicamente y explícalo con tus propias palabras el significado

.....
.....
.....
.....

7) Teniendo en cuenta el teorema anterior; ¿Cuál de los ejemplos que se te muestran pueden ser las longitudes de los lados de un triangulo rectángulo.

- a) 3;4;5
- b) 5;12;13
- c) 4;4;7
- d) 20;21;29

8) Manuel lee una anuncio de una tienda comercial sobre la venta de un televisor en el cual se dice que



la pantalla es de 25 pulgadas. Si la pantalla mide aproximadamente 19,5 pulgadas de ancho y 15,5 pulgadas de altura ¿Por qué el anuncio dice que tienen una pantalla de 25 pulgadas? Analiza y contesta

.....
.....
.....

2.-TEORÍA (TEORIZACIÓN)

Utilizando lo antes trabajado en la experiencia, completa o responde según sea necesario:

- 1) Utiliza tus propias palabras para responder:
¿En qué consiste el TEOREMA DE PITAGORAS?

.....
.....
.....
.....
.....

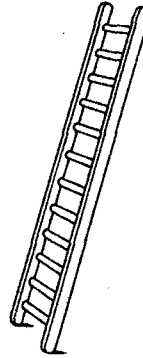
- 2) Grafica con un ejemplo el teorema que demostraste en la experiencia anterior.

1.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

Aplica todo lo que has aprendido anteriormente para resolver los siguientes problemas que se te presentan:

- 5) Aprovechando los fuertes vientos de la estación de otoño en la región Lima, José le dice a Juan: "el hilo de mi cometa mide 15 m., he soltado todo el hilo y la cometa esta justo encima de ti, que te encuentras a 5m de donde yo estoy". ¿A qué altura ha subido la cometa?

- 6) Andrea quiere limpiar la parte exterior de los cristales de las ventanas de su casa. Para poder alcanzar, utiliza una escalera de 3m la cual la coloca contra la pared, tal como se muestra en la figura. Si la distancia de la pared al pie de la escalera es de 1m, ¿a qué altura del suelo está la parte más alta de la escalera?



- 7) Si a es la hipotenusa; b y c los catetos de un triángulo rectángulo, calcular el lado que falta.(solucionar en cuaderno)
- a) $b= 10\text{cm}$, $c=6\text{cm}$
 - b) $b= 30\text{cm}$, $c=40\text{cm}$
 - c) $a= 32\text{cm}$, $c=12\text{cm}$
 - d) $a= 32\text{cm}$, $c=20\text{cm}$
 - e) $a= 100\text{cm}$, $b=80\text{cm}$
- 8) Hallar la hipotenusa (h) de un triángulo rectángulo isósceles sabiendo que el valor del cateto es (solucionar en cuaderno)
- a) $c=4\text{ m}$
 - b) $c=6\text{ m}$
 - c) $c=15\text{ cm}$
 - d) $c=9\text{ cm}$
 - e) $c=11\text{cm}$

HOJA DE TRABAJO N°5

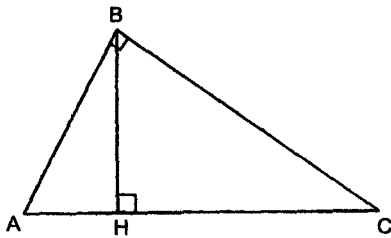
NOMBRE Y APELLIDO :.....
GRADO : *3ero C*

TEMA N° 5 :.....

1.-EXPERIENCIA

1) Observa e identifica:

- d) ¿El triángulo ABH y el triángulo BCH pueden ser semejantes? ¿Qué característica tienen que tener?



.....

-TEORÍA (TEORIZACIÓN)

- 1) Teniendo en cuenta la característica mencionada anteriormente completa en los recuadros en blanco las RELACIONES MÉTRICAS EN UN TRIANGULO RECTÁNGULO que se te presenta (puedes investigar en bibliografía).

b)

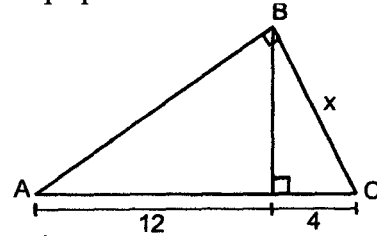
c) d)

e)

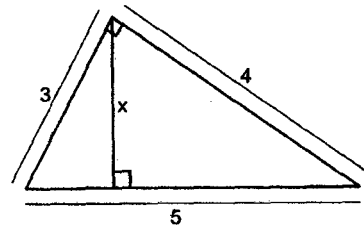
3.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

Utiliza las propiedades antes trabajadas para solucionar los problemas que se te presenta:

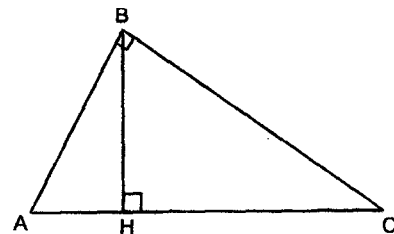
- 01) Hallar "x" solucionándolo en el espacio en blanco; coloca la propiedad utilizada:



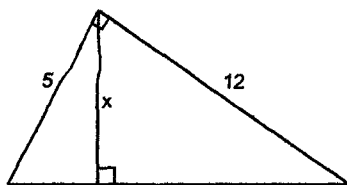
- 02) Hallar "x" solucionándolo en el espacio en blanco y colocando la propiedad utilizada:



- 03) Calcular la altura BH del triángulo rectángulo ABC. Si $AB = 6$ y $BC = 8$; solucionándolo en el espacio en blanco y coloca la propiedad utilizada:

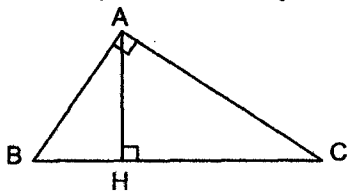


4) Hallar "x" solucionándolo en el espacio en blanco:



5) La altura relativa a la hipotenusa y la hipotenusa de un triángulo rectángulo miden 2 cm y 4 cm respectivamente. Hallar en el espacio en blanco el producto de los catetos

6) Hallar AH, si $BH = 3$ cm y $HC = 4$ cm



- a) $\sqrt{13}$ b) $2\sqrt{3}$ c) $\sqrt{3}$
d) 4 e) N.a.

consulta aquí sobre la ficha de trabajo

<https://support.google.com/blogger/answer/41973>

HOJA DE TRABAJO N°6

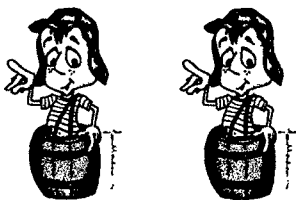
NOMBRE Y APELLIDO :.....
GRADO : 3ero C

TEMA N° 6:.....

1.-EXPERIENCIA

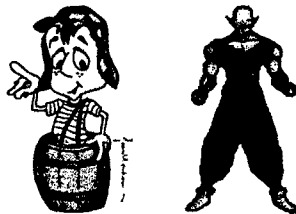
1) Observa e identifica:

e) ¿Qué característica en tamaño y forma tienen las figuras que se te presenta?



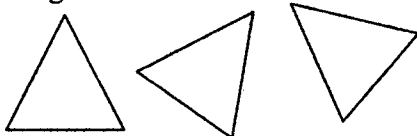
.....

f) y estas ¿Qué característica tiene?



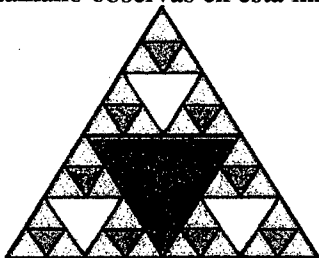
.....

g) ¿Qué características tienen estas imágenes?



.....

h) ¿Qué características en cuestión de tamaño observas en esta imagen?



.....
.....

2) ¿Cuándo dos figuras tienen las mismas características podríamos decir que son?

.....

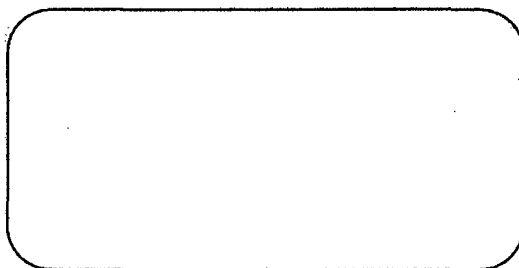
2.-TEORÍA (TEORIZACIÓN)

Utiliza lo antes trabajado en la experiencia para completar o responder según sea necesario:

3) Utiliza tus propias palabras para responder: ¿Qué es CONGRUENCIA?

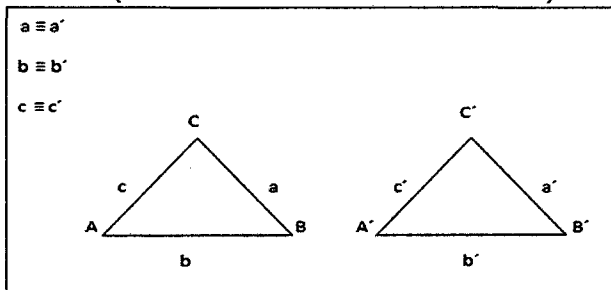
.....
.....

4) Grafica ¿Cuándo dos triángulos son congruentes?

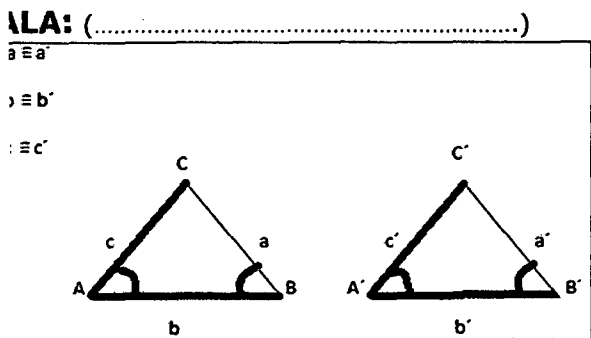
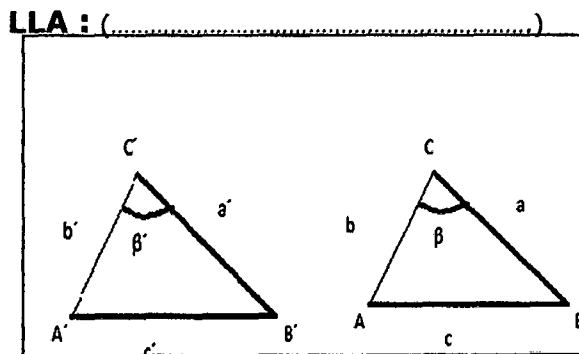
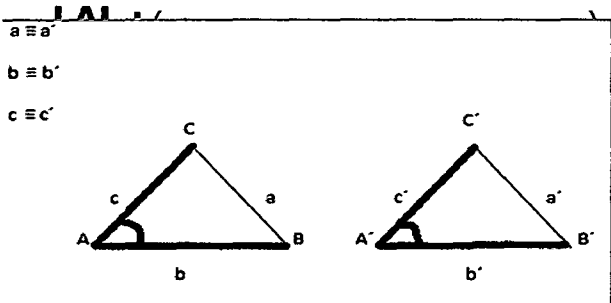


5) Construye las características más esenciales de las PROPIEDADES DE CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS observando las imágenes para cada caso.

LLL : (.....)



.....
.....
.....



3.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

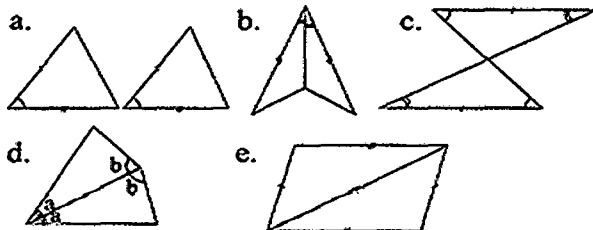
1. Aplicando todo lo aprendido resuelve en tu cuaderno los ejercicios que se te presenta que son de la actividad nº 21 libro (pg. 117) matemática 3.



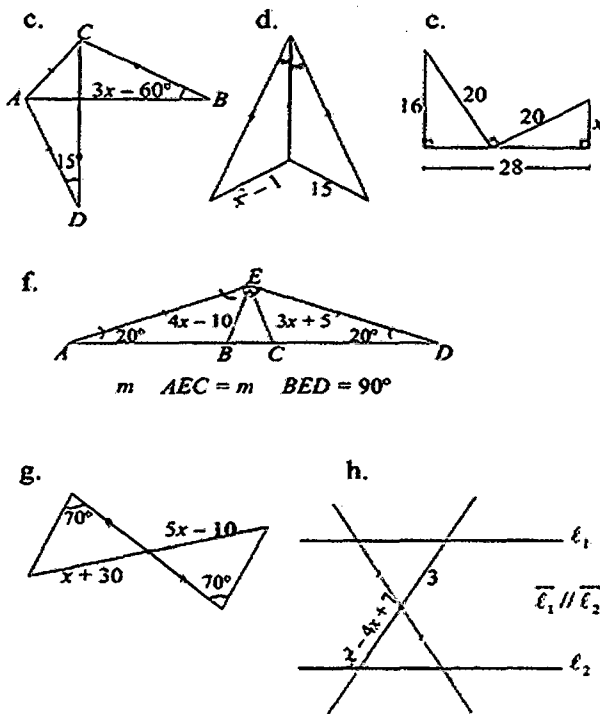
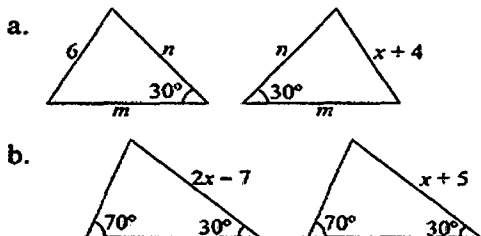
ACTIVIDAD 21

Copia en tu cuaderno los siguientes ejercicios. y después de resolverlos, compara tus respuestas con las de tus compañeros y/o compañeras de clase. Si estas son diferentes, revisar los procesos para obtener la respuesta correcta. Recuerda que es mejor respetar los diferentes puntos de vista, argumentar lo que se hace bien y evitar las críticas negativas.

1. Enuncia y representa los casos de congruencia de triángulos.
2. Enuncia y representa los casos de congruencia de triángulos rectángulos.
3. Cada par de triángulos son congruentes, identifica el postulado correspondiente.



4. Calcula el valor de "x" en los siguientes casos:



HOJA DE TRABAJO N°7

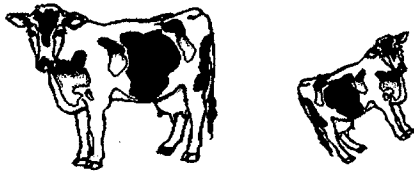
NOMBRE Y APELLIDO :
GRADO : 3ero C

TEMA N° 7.....

1.-EXPERIENCIA

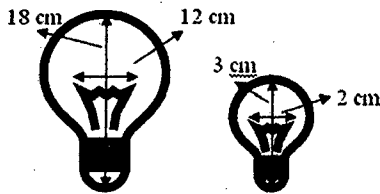
b) Observa e identifica:

i) ¿Qué característica en forma y tamaño tienen las siguientes figuras?



.....

j) ¿Estas figuras son congruentes?
 ¿Porque?



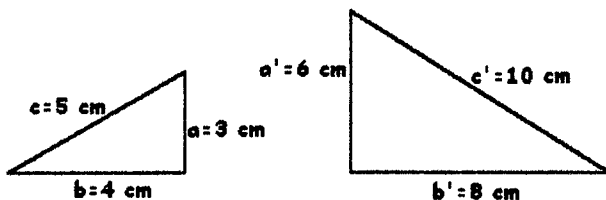
.....

k) ¿Qué características tienen estas figuras?
 Menciona 3 de ellas:

.....

2.-TEORÍA (TEORIZACIÓN)

1). Teniendo en cuenta las características antes que antes mencionaste; ¿podríamos decir que la siguiente figura es CONGRUENTE O SEMEJANTE? ¿Por qué?.....



2) ¿Qué es SEMEJANZA DE TRIANGULOS?

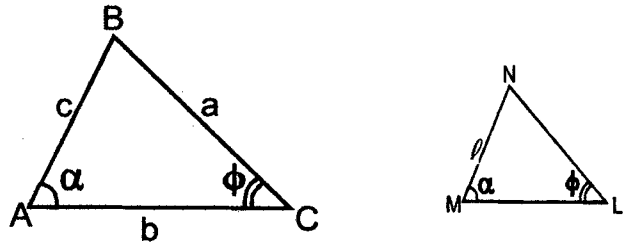
.....

3) ¿Qué diferencia hay entre semejante y congruente?

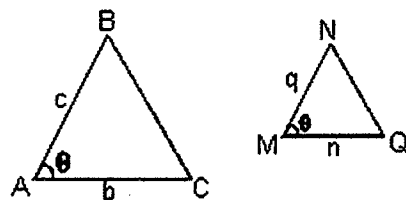
.....

4) Completa en el recuadro en blanco la proporcionalidad que se cumple en cada CASO DE SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS

1er Caso: (A.A): Dos ángulos congruentes

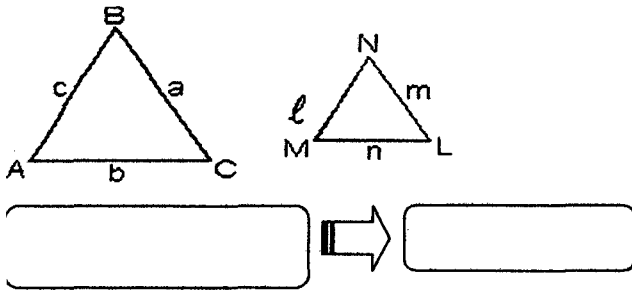


2do Caso: (L.A.L.): Un ángulo congruente y los lados que lo forman son proporcionales.



⇒

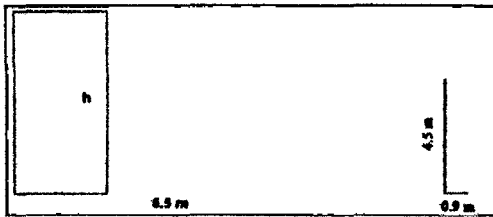
3er Caso: (L.L.L.): Tres lados proporcionales.



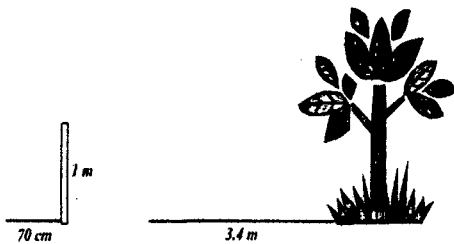
3.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

Aplica los casos antes trabajados para resolver los siguientes problemas que se te presentan:

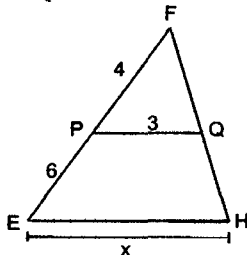
- 11) Determinar la altura de un edificio que proyecta una sombra de 6.5 m a la misma hora que un poste de 4.5 m de altura da una sombra de 0.90 m. Solucióvalo en el espacio en blanco.



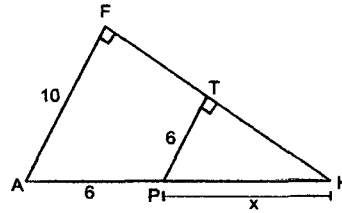
- 12) Si en un determinado instante del día una estaca de un metro produce una sombra de 70cm de longitud. ¿Cuál será la altura de un árbol que en ese mismo instante produce una sombra de 3.4m de longitud?



- 03) $\overline{PQ} \parallel \overline{EH}$, hallar EH en el espacio en blanco:

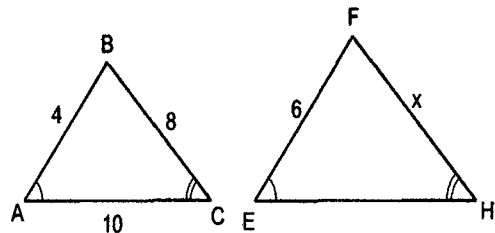


- 04) Hallar "PH" en el espacio en blanco:

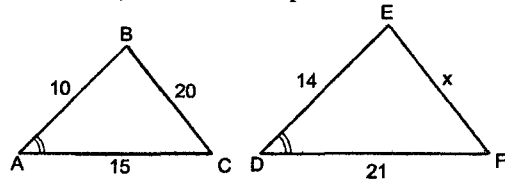


- 05) $\sphericalangle A \cong \sphericalangle E$; $\sphericalangle C \cong \sphericalangle H$.

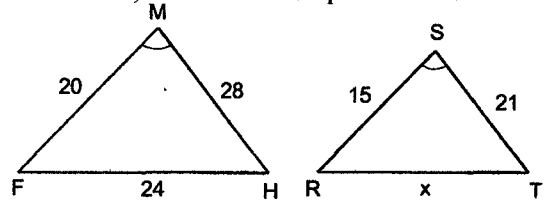
Hallar FH y EH en el espacio en blanco:



- 06) $\sphericalangle A \cong \sphericalangle D$, hallar EF en el espacio en blanco:



- 08) $\sphericalangle M \cong \sphericalangle S$; hallar "RT" en el espacio en blanco:



consulta aquí sobre la ficha de trabajo

<https://support.google.com/blogger/answer/41973>

HOJA DE TRABAJO N°8

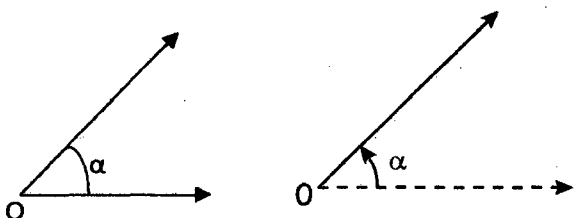
NOMBRE Y APELLIDO :.....
GRADO : zero C

TEMA N° 7.....

1.-EXPERIENCIA

1) Observa e identifica:

a) ¿Qué características observas en las siguientes imágenes? Coloca 3 de ellas en los espacios punteados:



.....
.....
.....

b) ¿Cuál es la diferencia principal que observaste entre las dos figuras anteriores?

.....
.....
.....

c) ¿Cuál de los 2 podría acercarnos a entender TRIGONOMETRIA?¿Porque?

.....
.....
.....

.-TEORÍA (TEORIZACIÓN)

Teniendo en cuenta las características que antes mencionaste:

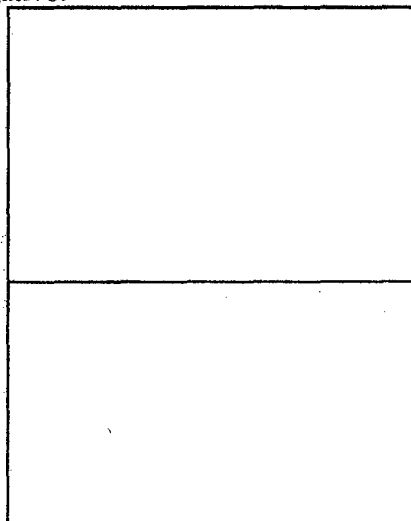
¿Qué entiendes por TRIGONOMETRÍA?

.....
.....

2) ¿Qué es ángulo trigonométrico?

.....
.....
.....

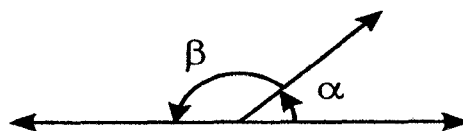
3) Da un ejemplo de ángulo positivo y ángulo negativo.



3.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

Aplica los casos antes trabajados para resolver los siguientes problemas que se te presentan:

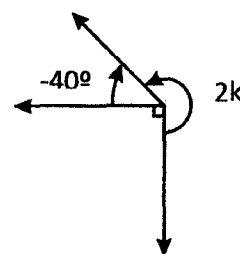
1. Del gráfico:



¿Qué relación se cumple?

- a) $\alpha - \beta = 180^\circ$ b) $\alpha + \beta = 180^\circ$ c) $\alpha - \beta = 90^\circ$

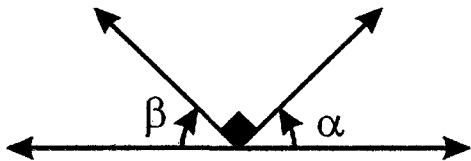
2. Calcular "k"



- a) 1/4 b) /3 c) 1/5 d)N.A.

- c) d) N.A.

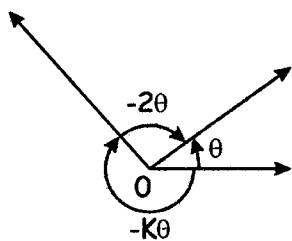
3. Del gráfico



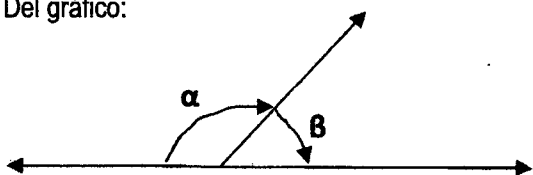
Se cumple:

- A) $\alpha - \beta = 180^\circ$ B) $\alpha = \beta$
 C) $\alpha + \beta = 90^\circ$ D) $\beta - \alpha = 180^\circ$
 E) $\alpha - \beta = 90^\circ$

4. Si: $\theta = 20^\circ$, hallar "k".



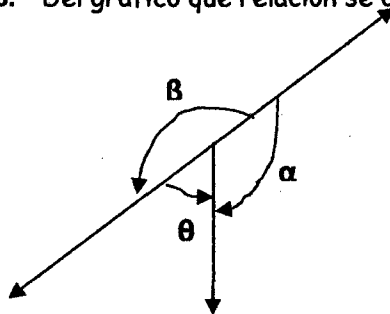
5. Del gráfico:



¿Qué relación se cumple?

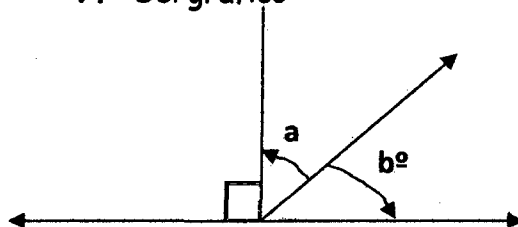
- a) $\alpha - \beta = 180^\circ$
 b) $\alpha + \beta = 180^\circ$
 b) c) $-\alpha - \beta = 180^\circ$

6. Del gráfico que relación se cumple:



- a) $\alpha + \beta + \theta = 360^\circ$
 b) $-\alpha + \beta + \theta = 360^\circ$
 c) $\alpha - \beta - \theta = 360^\circ$
 d) $-\alpha - \beta + \theta = 360^\circ$

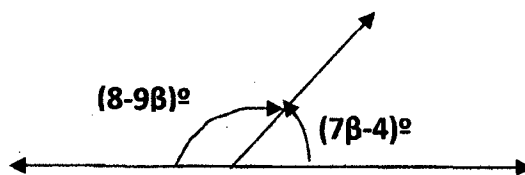
7.- Del gráfico



Se cumple:

- a) $a - b = 180^\circ$ b) $a - b = 90^\circ$
 c) $-a + b = 90^\circ$ d) $a + b = 180^\circ$

8.- Hallar el valor de β



consulta aquí sobre la ficha de trabajo
<https://support.google.com/blogger/answer/41973>

HOJA DE TRABAJO N°9

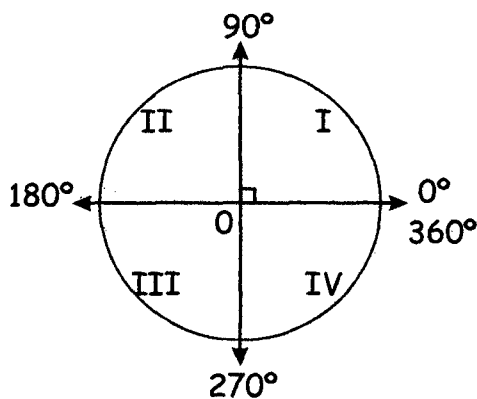
NOMBRE Y APELLIDO :.....
GRADO : zero C

TEMA N° 8.....

1.-EXPERIENCIA

-) Realiza la lectura e identifica:
- l) Paula junta una escalera contra la pared formando un ángulo de $\frac{\pi}{3}$, ¿Qué ángulo ha formado la escalera de Paula? ¿Cómo podrías encontrar el ángulo?

) Escribe 3 de las características más resaltantes que observas en la siguiente imagen de la circunferencia trigonométrica:



.....
.....
.....

2.-TEORÍA (TEORIZACIÓN)

Teniendo en cuenta las características que antes mencionaste:

MEDICIÓN DE ÁNGULOS

- a) SISTEMA SEXAGESIMAL ()
.....
.....
.....
- b) SISTEMA CENTESIMAL ()
.....
.....
.....
- c) SISTEMA RADIAN ()
.....
.....
.....

RELACION ENTRE LAS TRES MEDIDAS ANGULARES

----- = ----- = -----

3.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

Aplica los casos antes trabajados para resolver los siguientes problemas que se te presentan:

- 1. Resolver las siguientes experiencias que se te presentan
 - a) Inés junta una escalera contra la pared formando un ángulo de 80° , ¿Qué ángulo ha formado la escalera de Inés? Dar la respuesta en grados sexagesimales.

- b) Carlos observa la parte más alta de una edificio con una ángulo de inclinación de $\frac{\pi}{6}$
¿Con que ángulo observa al edificio? Dar la respuesta en grados sexagesimales.

2.- CONVERTIR en los espacios en blanco:

a) 180° a radianes

b) 45° a grados centesimales

c) 100^g a grados sexagesimales

d) 5π rad a grados centesimales

e) 3π rad a grados sexagesimales

f) 9° a grados centesimales

g) 60^g a grados sexagesimales

3.- Realizar las conversiones en tu cuaderno:

h) 120^g a radianes

i) 36° a radianes

j) 63° a grados centesimales

k) $\frac{\pi}{8}$ rad a grados centesimales

l) 270° a grados centesimales

m) 700^g a grados sexagesimales

n) 4π rad a grados centesimales

o) $\frac{\pi}{5}$ rad a grados sexagesimales

p) 40^g a radianes

q) 60° a radianes

r) $\frac{\pi}{5}$ rad a grados centesimales

s) 70^g a grados sexagesimales

t) 90° a grados centesimales

HOJA DE TRABAJO N°10

NOMBRE Y APELLIDO :.....
GRADO : 3ero C

TEMA N° 9.....

1.-EXPERIENCIAN°1

Realiza la lectura y responde:

En el colegio Politécnico Nacional del Santa hay 6 terceros con un total de 175 alumnos; de los cuales solo se hizo una encuesta a 2 secciones por motivo de tiempo que son 3ero C y 3ero D (sumando 60 alumnos); para conocer las edades de los alumnos:

a) ¿Cuántos alumnos hay en total en todos los terceros?

.....

b) ¿Cuántos alumnos cogieron para realizar la encuesta?

.....

c) ¿Qué se quiere conocer en la encuesta?

.....

2.-TEORÍA (TEORIZACIÓN)

Teniendo en cuenta la experiencia que antes trabajaste; ahora completa los espacios en blanco:

A. ESTADÍSTICA.-

.....
.....
.....
.....

B. CLASIFICACION

- 1. Descriptiva:** En ella se recopila y organiza datos para presentarlos y descubrirlos de la manera más acertada.
- 2. Inferencial:** En ella se analiza lo obtenido mediante datos con lo cual se puede probar una hipótesis o crear nuevas siempre con el fin de adoptar la mejor decisión.

C. Población Y Muestra :

Población.- Es un conjunto de datos con características comunes de grupos de personas, animales, objetos, etc.

Ejemplo

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

Muestra.- Es un sub conjunto de la población, tomada de la manera más precisa posible.

Ejemplo

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

D. VARIABLES: Es una característica de los elementos que forman una población o muestra.

a) Cuantitativas: son aquellas que están asociadas a una medida (valor cuantificable).

Ejemplo

-
-
-
-

Los valores cuantitativos pueden ser:

Discretas: Cuando solo pueden ser expresados por números enteros.

Ejemplo

-
-
-
-

Continuas: cuando sus valores pueden ser expresados como números reales.

Ejemplo

-
-
-
-

b) Cualitativas: son aquellas que están asociadas a una cualidad o atributo que presenta una población (muestra).

Ejemplo

-
-
-
-

1.-EXPERIENCIA N°2(TRANSFERENCIA):

1) Luego de haber trabajado la teorización, responde las siguientes interrogantes de la experiencia N° 1:

a) ¿Qué representaba el total de todos los terceros luego de conocer sus términos?

.....

b) ¿Que representa los 3eros C y D?

.....

c) ¿Que representa la EDAD en la encuesta?

.....

2) Aplica lo antes trabajado para realizar un organizador visual referente a todo el tema trabajado:

HOJA DE TRABAJO N°11

NOMBRE Y APELLIDO :.....
GRADO : 3ero C

TEMA N° 10.....

!.-EXPERIENCIA

- 1) Realiza la lectura y responde:
2) En el aula de 3ero C del Colegio Politécnico Nacional Del Santa; se hizo una encuesta sobre las edades que tenia cada una de ellos y los resultados fueron

13	13	14	13	14	13	13	13	13	14
14	13	13	13	13	14	15	13	14	11
14	14	13	13	15	13	13	13	14	15

¿Cómo podrías representar estos datos en una tabla, especificando la edad y la cantidad?

- 1) ¿Cuántos alumnos son en total?
.....
- 2) ¿Cuál es la edad que más se repite en el aula?
.....
- 3) ¿Cuál es la edad que menos se repite en el aula?
.....
- 4) ¿Cuántos alumnos son en total?
.....

2.-TEORÍA (TEORIZACIÓN)

Teniendo en cuenta la experiencia que antes trabajaste; ahora completa los espacios en blanco:

E. DISTRIBUCIÓN DE DATOS:

.....
.....
.....
.....
.....

a) FRECUENCIA ABSOLUTA (f_i):

.....
.....
.....

Ejemplo

Al hacer una encuesta a 12 personas sobre sus gustos en sus horas libres siendo sus respuestas:

- a) Escuchar radio
b) Ver televisión
c) Escuchar discos

b	a	b	a	a	b
b	b	a	b	c	c

Eventos	Frecuencias (f) N° de personas
a)Escuchar radio	
b)Ver televisión	
c)Escuchar discos	

Total n =

b) FRECUENCIA RELATIVA (h_i):

.....
.....
.....

$$h_i = \frac{f_i}{n}$$

Ejemplo

Considerando los datos del ejemplo

Eventos	f _i	h _i
Escuchar radio		
Ver televisión		
Escuchar discos		

3.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

Aplica lo antes trabajado resolver las siguientes interrogantes:

01. El siguiente conjunto de datos muestra las notas obtenidas, por 30 alumnos en una evaluación de matemática del 3C del colegio Politécnico Nacional Del Santa.

8	11	8	8	11	8	14	11	20	11
15	8	15	8	8	8	15	8	12	11
15	11	8	12	8	8	11	8	12	11

- Construir las tablas de elaboración de frecuencias
- Hallar la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa.
- Responder:
 - ❖ ¿Cuántos encuestados fueron en total?
 - ❖ ¿Cuál es la mayor nota que pudieron obtener?
 - ❖ ¿Cuál es la menor nota que pudieron obtener?

02. El siguiente conjunto de datos muestra las notas obtenidas, por 20 alumnos en una evaluación de ingles del 3C del colegio Politécnico Nacional Del Santa

8	12	8	8	13	8	14	10	20	10
15	8	13	8	8	8	14	8	12	11

- Construir las tablas de elaboración de frecuencias
- Hallar la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa.
- Responder:
 - ❖ ¿Cuántos encuestados fueron en total?
 - ❖ ¿Cuál es la mayor nota que pudieron obtener?
 - ❖ ¿Cuál es la menor nota que pudieron obtener?

03. Se realizó una encuesta sobre la cantidad de hijos que poseen a 80 familias de la ciudad de Huaraz.

N° de hijos	N° de familias
1	8
2	10
3	40
4	20
5	2

- Construir las tablas de elaboración de frecuencias
- Hallar la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa.
- ¿Qué frecuencia representa las familias que tienen 3 hijos.
- ¿Qué frecuencia representa las familias que tienen 5 hijos.
- ¿Cuántas familias tienen mayor cantidad de hijos?

04. La tabla muestra la distribución de frecuencias del número de hijos de 100 familias.

N° de hijos	f_i
0	20
1	15
2	X
3	40
4	10

$n=100$

- Construir las tablas de elaboración de frecuencias
- Hallar la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa.
- ¿Qué frecuencia representa las familias que tienen 3 hijos.
- ¿Qué frecuencia representa las familias que tienen 4 hijos.
- ¿Cuántas familias tienen mayor cantidad de hijos?
- ¿Qué frecuencia relativa es la que tiene mayor valor? ¿porque?

1.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

Aplica lo antes trabajado para resolver las siguientes interrogantes:

01.- Un colegio tiene 110 alumnos en educación secundaria en la tabla tienes el número de alumnos de cada grado.

Grados	Número de alumnos
1°	21
2°	22
3°	24
4°	18
5°	25

- a) Halla la frecuencia absoluta, frecuencia relativa y la frecuencia relativa porcentual.
 - b) ¿Cuál de los siguientes datos tiene mayor porcentaje?
 - c) ¿Cuál de los siguientes datos tiene menor porcentaje?
 - d) ¿A qué se debe que obtengan menor porcentaje?
- 02.- Carlos hizo una encuesta a 120 alumnos del colegio "Politécnico Nacional Del Santa", para averiguar cuál era su deporte favorito, obteniéndose los siguientes resultados.

Deporte	Nº de alumnos
Billar	5
Ludo	35
Ajedrez	12
Futbol	8
Ciclismo	20
Gimnasia	30
Karate	10

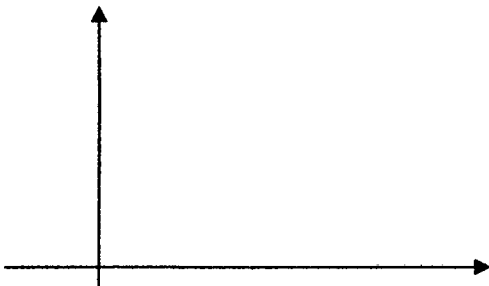
- a) Halla la frecuencia absoluta, frecuencia relativa y la frecuencia relativa porcentual.
- b) ¿Cuál de los siguientes datos tiene mayor porcentaje?
- c) ¿Cuál de los siguientes datos tiene menor porcentaje?
- d) ¿A qué se debe que obtengan menor porcentaje?

- a) Realiza un grafico de barras para la frecuencia absoluta



Interpretacion:

- b) Realiza un grafico de barras para la frecuencia relativa porcentual



Interpretación:

3.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

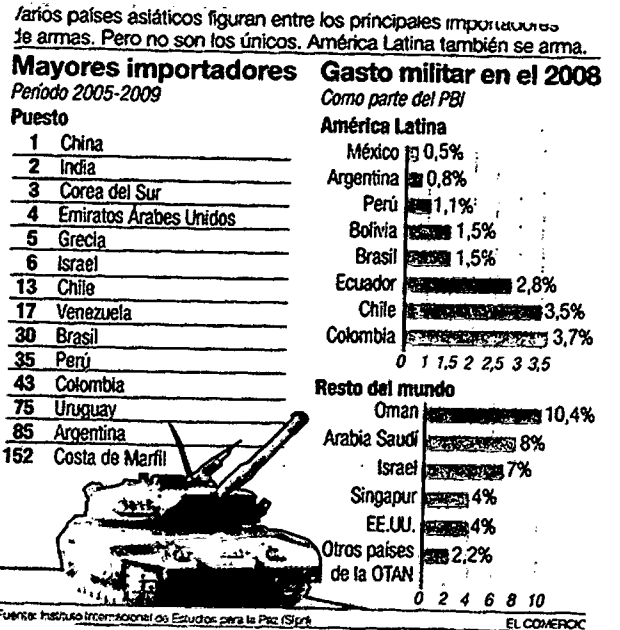
Aplica lo antes trabajado para resolver las siguientes interrogantes:

01. .- Después de investigar el material con que están construidas las viviendas en un barrio de Chimbote, se encontró lo siguiente.

Material	N° de viviendas
Desperdicios	20
Madera	15
Adobe	50
Ladrillo	35

- a) Realiza un grafico de barras para la frecuencia absoluta
b) Realiza un grafico de barras para la frecuencia relativa porcentual

- 02.- Analiza el siguiente gráfico y responde:



¿Cuál es la diferencia entre el promedio de gasto militar de Latinoamérica y el resto del mundo?.....

- 03.- Un fabricante de varillas de acero, clasifica un lote según la calidad.

Calidad	N° de varillas
A	35
A1	42
A2	58
B	80
B1	65

- a) Realiza un grafico de barras para la frecuencia absoluta
b) Realiza un grafico de barras para la frecuencia relativa porcentual

3.-EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA):

Aplica lo antes trabajado para resolver las siguientes interrogantes:

01. Los siguientes datos corresponden a una muestra de 20 alumnos en el curso de estadística 13, 4, 8, 2, 11, 17, 10, 12, 16, 15, 7, 11, 10, 6, 9, 10, 10, 13, 13, 14.

- a) Calcular la media aritmética.
- b) ¿Qué representa la media aritmética?

02.- La siguiente tabla muestra el número de jóvenes que obtuvieron los puntajes señalados en una prueba de ingreso.

puntaje	f_i
[10- 15 >	10
[15- 20 >	15
[20- 25 >	30
[25 - 30 >	20
[30 - 35 >	15

- a) Calcular la media aritmética.
- b) ¿Qué representa la media aritmética?
- c) ¿En qué puntaje se encuentra la media aritmética?

03.- En una empresa se hizo el estudio, en el que la variable fue las edades de los empleados y se obtuvo la siguiente tabla.

Evento	N° de alumnos
[20- 25 >	23
[25- 30 >	9
[30- 35 >	11
[35- 40 >	15
[40- 45 >	12

- a) Calcular la media aritmética.
- b) ¿Qué representa la media aritmética?
- c) ¿entre que edades se encuentra la media aritmética?

04.- La siguiente tabla muestra el número de alumnos según la nota obtenida en un curso.

Notas	Alumnos
[0 - 10 >	50
[10 - 20 >	70
[20 - 30 >	40
[30 - 40 >	10
[40 - 50 >	30

- a) Calcular la media aritmética.
- b) ¿Qué representa la media aritmética?
- c) ¿En qué puntaje se encuentra la media aritmética?

ANEXO N° 6

UNIDAD DIDÁCTICA N° 3

“ EL MUNDO DE LA GEOMETRÍA PLANA “

DATOS GENERALES:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA** : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIÓN : Tercero: “A”, “B”, “C”, “D”, “E”, “F”
1.3. DURACIÓN DE LA UNIDAD : 24 horas
1.4. PROFESOR (a) : Karol Neciosup Prieto

II. JUSTIFICACIÓN: En esta tercera unidad se pretende enfatizar en el campo de La GEOMETRÍA PLANA, en donde el alumno tratará de establecer la validez de conjeturas geométricas por medio de la deducción y la demostración de teoremas, propiedades y criticar los argumentos de los otros; comprender y representar gráficamente utilizando la medida para comprender los atributos o cualidades mensurables de los objetos.

III. TEMA TRANSVERSAL: Educación por el éxito

IV. VALORES/ACTITUDES

VALORES	ACTITUD ANTE EL ÁREA	COMPORTAMIENTO
RESPECTO	<ul style="list-style-type: none">• Escucha las diferencias y opiniones de sus compañeros.• Acepta las diferencias.• Cumple con los acuerdos y normas.• Actúa sin discriminación.• Muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunica resultados.	<ul style="list-style-type: none">• Es cortés en su trato.• Emplea un vocabulario adecuado.• Cuida la propiedad ajena.• Muestra aseo personal.

V.- ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA (APRENDIZAJES)

ORGAN.	CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MED/MAT	INDICADORES	INSTR. EVAL	T
GEOMETRIA Y MEDICION	Razonamiento y demostración	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la geometría plana - Rectas paralelas cortadas por una secante 	<ul style="list-style-type: none"> Se desarrolla información y ejemplos sobre los elementos fundamentales de geometría. Analiza propiedades en 2 rectas paralelas cortadas por una secante utilizando ejemplos para su comprensión. 	Participación activa Lluvia de ideas Ejemplificación Participación oral	<ul style="list-style-type: none"> En una evaluación escrita identifica diferencias entre las características de los elementos fundamentales de la geometría a partir de una imagen o un enunciado; graficándolos y escribiendo cada una de ellas. 	Ficha de observación (en aula)	12 h
	Comunicación matemática	<ul style="list-style-type: none"> - Triángulos. - Clasificación de triángulos 	<ul style="list-style-type: none"> Se establecen ejemplos para dar a conocer propiedades en los triángulos desarrolla ejercicios del libro de matemática 3 Pág. 113) Desarrolla la medición de triángulos estableciendo su clasificación según sus lados y según sus ángulos de acuerdo a sus características. 	Exposición Hoja de trabajo (3ero C) Pizarra Cartulina	<ul style="list-style-type: none"> Elabora sus propios conceptos geométricos; escribiéndolo y graficándolo a partir de la relación con la experiencia misma. Explica con sus propias palabras en qué consiste el teorema de Pitágoras. 	Ficha de observación (exposición)	
	Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Líneas notables en un triángulo. - Teorema de Pitágoras - Relaciones métricas en un triángulo rectángulo - Congruencia de triángulos - Semejanza de triángulos 	<ul style="list-style-type: none"> Participa en la pizarra graficando líneas notables en un triángulo, el teorema de Pitágoras; así como también utilizando participando para la solución de ejercicios del tema (desarrolla ejercicios del libro de matemática 3 Pág. 115) Se establece el desarrollo del tema de relaciones métricas con ejemplos explicativos. Se establecen las propiedades para los temas de congruencia y semejanza de triángulos; se solucionan prácticas calificadas y ejercicios del libro 117. 	Pizarra Cuaderno plumones	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce imágenes y triángulos congruentes y semejantes; así como sus características principales. Resuelve en prácticas calificadas y evaluaciones escritas; sustenta correctamente en plenario problemas utilizando propiedades y teoría que se trabajó anteriormente. 	Evaluación escrita	

UNIDAD DIDÁCTICA N° 4

“INTRODUCCION A LA TRIGONOMETRIA”

DATOS GENERALES:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
- 1.2. GRADO Y SECCIÓN : Tercero: “A”, “B”, “C”, “D”, “E”, “F”
- 1.3. DURACIÓN DE LA UNIDAD : 12 horas
- 1.4. PROFESOR (a) : Karol Neciosup Prieto

II. **JUSTIFICACIÓN:** En esta unidad que corresponde al III trimestre abordaremos en “**Trigonometría**” permite al alumno resolver problemas en diferentes campos, hacer conversiones de medidas angulares, identificar aspectos y realidades no observables directamente, ya que la matemática como ciencia es la base de todos conocimientos modernos que tratan de anticipar hechos que puedan ocurrir en la realidad.

III. **TEMA TRANSVERSAL:** Calidad de vida

IV. VALORES/ACTITUDES

VALORES	ACTITUD ANTE EL ÁREA	COMPORTAMIENTO
SOLIDARIDAD	<ul style="list-style-type: none">• Comparte sus conocimientos y experiencias.• Comparte sus útiles escolares.• Promueve actividades de beneficio social y cultural.	<ul style="list-style-type: none">• Ayuda a sus compañeros.

V.- ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA (APRENDIZAJES)

ORGAN.	CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MED/MAT	INDICADORES	INSTR. EVAL	T
GEOMETRIA Y MEDICION	Razonamiento y demostración	- Trigonometría	<ul style="list-style-type: none"> ☞ conoce mediante ejemplos la diferencia entre un ángulo geométrico y un ángulo trigonométrico. ☞ Plantea una idea del tema de trigonometría y se proponen otras mediante lluvia de ideas 	Participación activa	<ul style="list-style-type: none"> ☞ En una evaluación escrita plantea un aidea de lo que trigonometría y para que es lo que sirve esta ciencia. ☞ resuelve correctamente en una evaluación escrita operaciones con anglos negativos y positivos. ☞ Aplica correctamente las conversiones angulares para resolver problemas en una evaluación o practicas calificadas. ☞ Resuelve en prácticas calificadas y evaluaciones escritas; sustenta correctamente en plenario problemas utilizando propiedades y teoría que se trabajó anteriormente. 	Ficha de observación (en aula)	12 h
	Comunicación matemática	- Ángulo trigonométrico	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Plantea ejemplo de ángulos positivos y negativos para utilizarlo en las operaciones. ☞ Resuelve una práctica calificada con ángulos trigonométricos. 	Lluvia de ideas Ejemplificación Participación oral Exposición Hoja de trabajo (3ero C)			
	Resolución de problemas	- Sistema de medidas angulares	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Se plante aun ejemplo de reflexión para dar inicio al tema de los diferentes sistemas de medición angulares. 	Pizarra			
		- Conversión de medidas angulares	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Relaciona las 3 clases de medidas angulares utiliza principiaos de conversión para poder solucionar problemas. ☞ Resuelve una práctica planteada calificada de conversiones angulares. 	Cartulina Cuaderno plumones			

UNIDAD DIDÁCTICA N° 4

“EL MUNDO DE LA ESTADÍSTICA Y LA PROBABILIDAD”

I. DATOS GENERALES:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIÓN : Tercero: “A”, “B”, “C”, “D”, “E”, “F”
1.3. DURACIÓN DE LA UNIDAD : 40 horas
1.4. PROFESOR (a) : Karol Neciosup Prieto

II. JUSTIFICACIÓN: Esta unidad tienen el carácter teórico pero mucho más práctico; entramos en el **Análisis Estadístico**, cuya función es enseñar a los alumnos a seleccionar las variables de estudio, discriminar sus niveles de medición, Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilidades; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático

III. TEMA TRANSVERSAL: Calidad de vida

IV. VALORES/ACTITUDES

VALORES	ACTITUD ANTE EL ÁREA	COMPORTAMIENTO
SOLIDARIDAD	<ul style="list-style-type: none">• Comparte sus conocimientos y experiencias.• Comparte sus útiles escolares.• Promueve actividades de beneficio social y cultural.	<ul style="list-style-type: none">• Ayuda a sus compañeros.

V.- ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DIDACTICA (APRENDIZAJES)

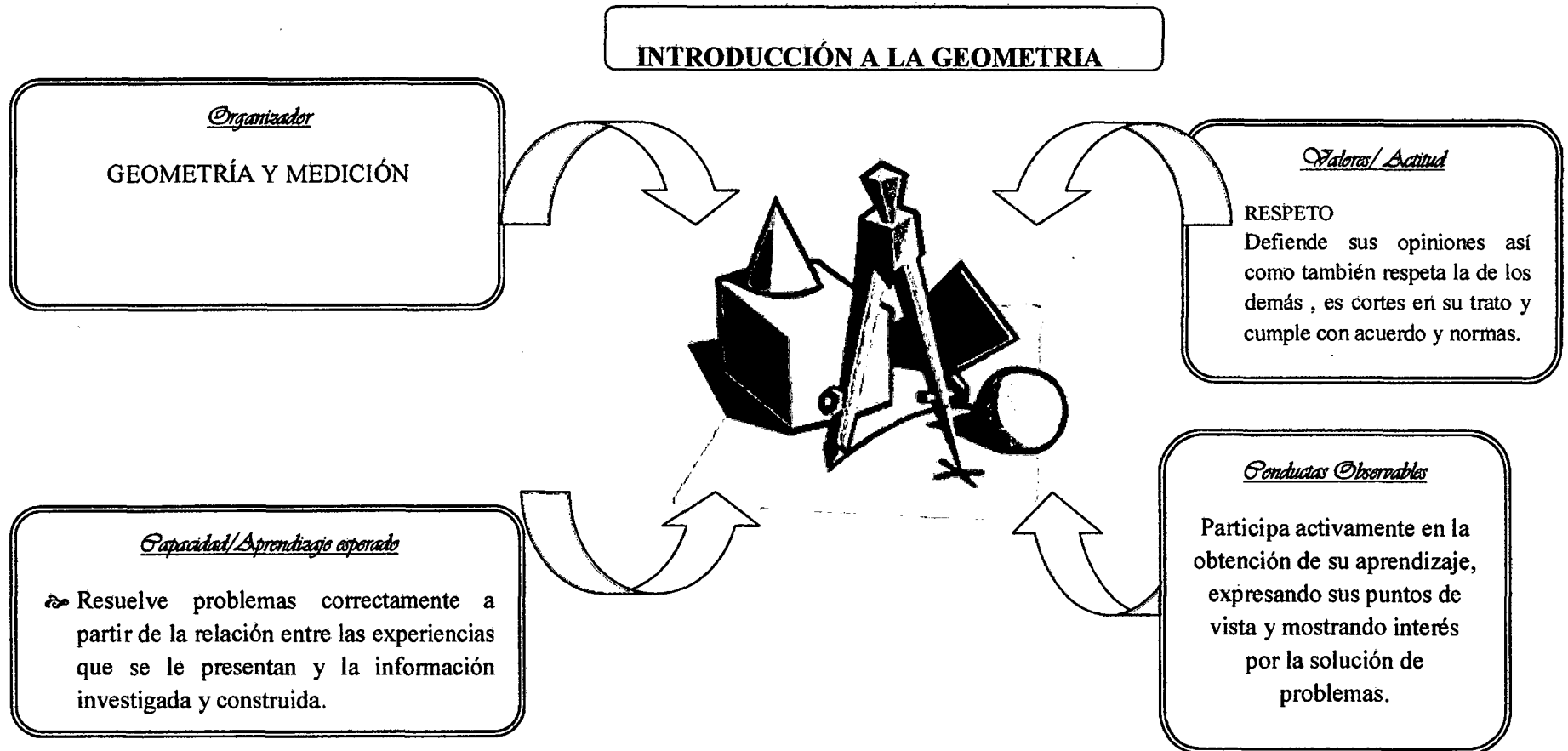
ORGAN.	CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS	ACTIVIDADES/ESTRATEGIAS	MED/MAT	INDICADORES	INSTR. EVAL	T
<p>Estadística y probabilidades</p>	<p>Razonamiento y demostración</p> <p>Comunicación matemática</p> <p>Resolución de problemas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la estadística <ul style="list-style-type: none"> • Población • Muestra • Variables de estudio - Distribución de frecuencias - Frecuencias absolutas - Frecuencia relativa - Frecuencia relativa porcentual - Grafico de barras - Media aritmética - Probabilidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce mediante ejemplos la finalidad del estudio de la ciencia de estadística • Realiza ejemplos de población, muestra y variables de estudio previamente conociendo la parte teórica. • Se establece la necesidad de conocer una manera de organizar datos mediante cuadros de frecuencia. • Desarrolla ejemplos con frecuencia absolutos y relativos utilizando calculadora para tal procedimiento. • Se le plantea ejemplos cotidianos en donde el alumno halla la frecuencia relativa porcentual. • Mediante explosión en la pizarra utiliza datos de frecuencia absoluta y relativa porcentual para realizara gráficos de barras con sus respetivas interpretaciones. • Se estable ejemplos cotidianos en donde el alumno en grupo hallara la media aritmética para datos agrupados y no agrupados; luego realiza una expo sison de la solución. • Utilizando la técnica de lluvia de ideas se establece posible solución a problemas planteados sobre probabilidades. • Se establecen prácticas calificada sobre el tema para ser solucionado en forma grupal e individuales 	<p>Participación activa</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Ejemplificación</p> <p>Participación oral</p> <p>Exposición</p> <p>Hoja de trabajo (3ero C)</p> <p>Trabajo grupal e individual</p> <p>Pizarra</p> <p>Cartulina</p> <p>Cuaderno</p> <p>plumones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • identifica en un texto elementos como población, muestra y hasta variable de estudio; escribiéndolo de forma correcta. • Realiza gráficos de barras con sus respectivas interpretaciones utilizando frecuencias absolutas y relativas porcentuales. • Aplica correctamente la parte teórica para poder hallar la media aritmética e un grupo de datos planteados en una evaluación escrita. • halla la probabilidad de un suceso relazando un análisis certero y razonable en una práctica calificada. • Resuelve en prácticas calificadas y evaluaciones escritas; sustenta correctamente en plenario problemas utilizando propiedades y teoría que se trabajó anteriormente. 	<p>Ficha de observación (en aula)</p> <p>Ficha de observación (exposición)</p> <p>Evaluación escrita</p>	<p>40 h</p>

ANEXO 7:

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1 DE MATEMATICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto



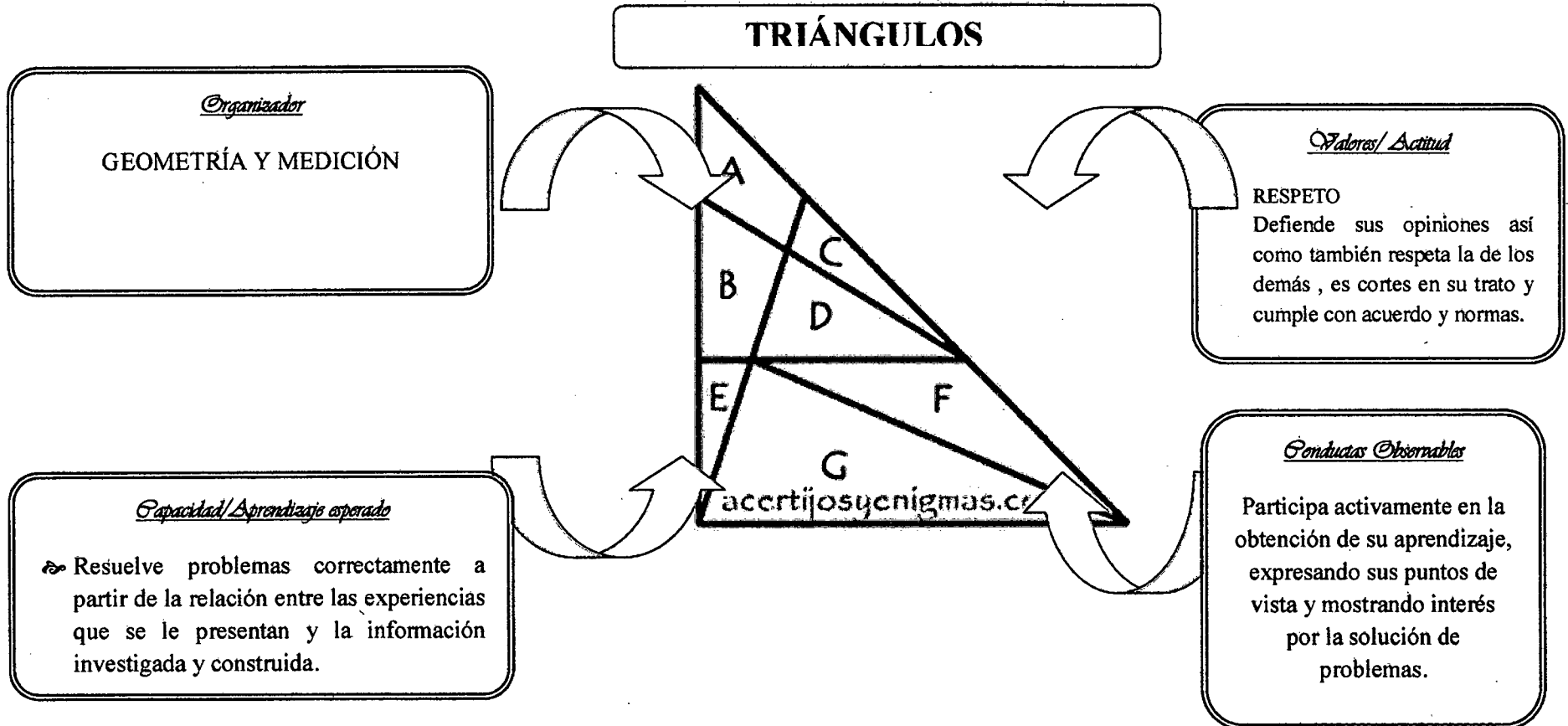
II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica instrumentos de medición en las imágenes que se le presenta en la Hoja de Trabajo nº1. ✓ Utiliza el juego de Sim para conocer que la unión de dos puntos originan una recta. ✓ Infiere conjeturas a partir de una imagen que se le presenta para identificar elementos. ✓ Identifica diferencias entre los elementos de la geometría. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 1 Lluvia de ideas</p>	<p>☞ Identifica diferencias entre las características de los elementos fundamentales de la geometría a partir de una imagen o un enunciado; graficándolos y escribiendo cada una de ellas.</p>	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo Nº 1 Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo nº1. ✓ Relaciona conceptos necesarios de geometría para la construcción de su aprendizaje. ✓ Construye conceptos y analiza propiedades a partir de la investigación y bibliografía que se le proporciona. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 1 Diálogo Ejemplificación</p>	<p>☞ Elabora sus propios conceptos geométricos; escribiéndolo y graficándolo a partir de la relación con la experiencia misma y la investigación.</p>	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo Nº 1 Práctica en pizarra Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas que se le presentan como una nueva experiencia. ✓ Argumenta la solución de sus problemas en sustentación. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 1 Participación oral</p>	<p>☞ Resuelve y sustenta correctamente problemas planteados utilizando propiedades y teoría que se trabajó anteriormente.</p>	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo Nº 1 Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 2 DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto



II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica triángulos con 3 y 2 lados iguales así como con 3 lados diferentes en una imagen que se le presenta en la Hoja de Trabajo nº2. ✓ Construye triángulos a partir de características dadas en a hoja de trabajo. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 2 Lluvia de ideas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Identifica características entre los tipos de triangulo clasificados por sus lados a partir de la medición de estos con una regla. 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo Nº 2 Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo nº2. ✓ Construye el concepto de triángulo y analiza propiedades a partir de la investigación y bibliografía que se le proporciona. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 2 Diálogo Ejemplificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Elabora su propio concepto de triángulo y completa propiedades a partir de la relación con la experiencia misma y la investigación. 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo Nº 2 Práctica en pizarra Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas que se le presentan como una nueva experiencia en la guía y en el libro de Matemática 3 (Pag. 113). ✓ Argumenta la solución de sus problemas en una sustentación. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 2 Participación oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Resuelve y sustenta correctamente problemas con triángulos utilizando propiedades y teoría que se trabajó anteriormente. 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo Nº 2 Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 3 DE MATEMÁTICA

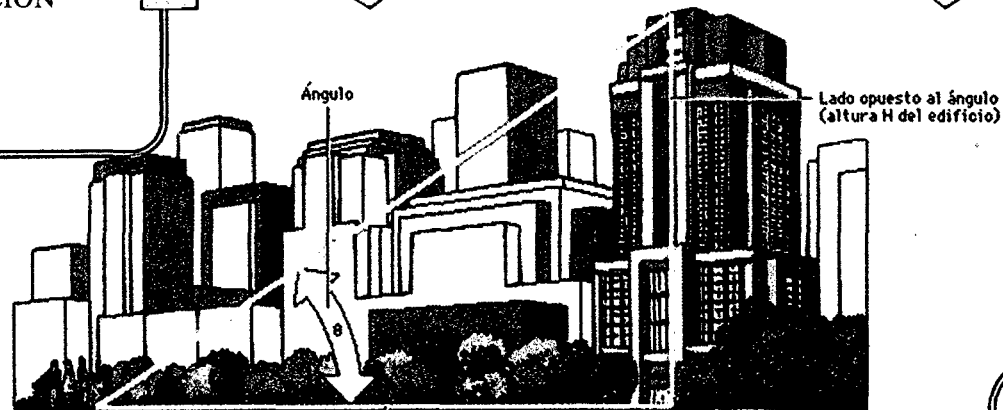
I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto

LÍNEAS NOTABLES EN UN TRIÁNGULO

Organizador

GEOMETRÍA Y MEDICIÓN



Valores/ Actitud

RESPETO

Defiende sus opiniones así como también respeta la de los demás, es cortés en su trato y cumple con acuerdo y normas.

Capacidad/ Aprendizaje esperado

- Resuelve problemas correctamente a partir de la relación entre las experiencias que se le presentan y la información investigada y construida.

Conductas Observables

Participa activamente en la obtención de su aprendizaje, expresando sus puntos de vista y mostrando interés por la solución de problemas.

II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

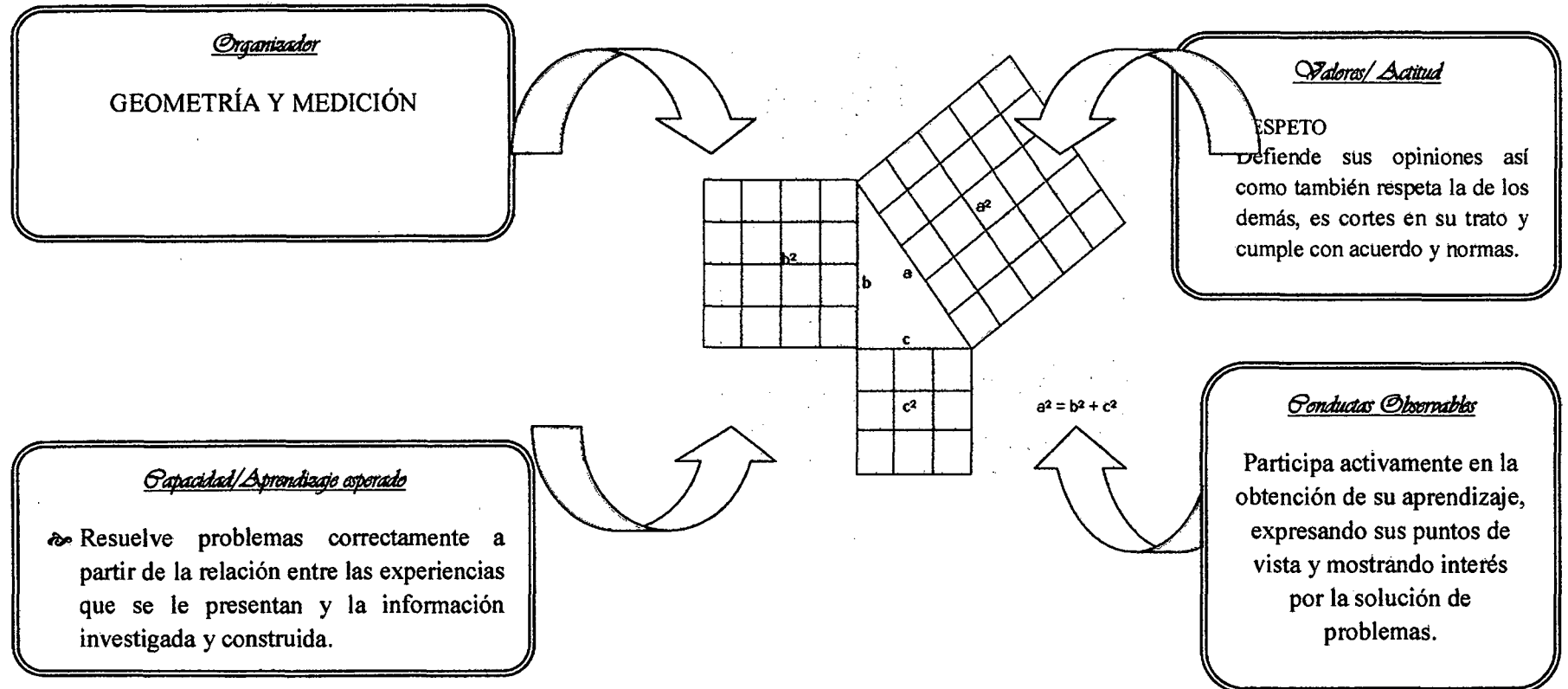
MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica la medida de los ángulos de 4 triángulos con un transportador que se le presenta en la Hoja de trabajo N°3 ✓ Identifica cuales tienen igual medida, ángulos rectos, ángulos mayores son menores de 180°. 	<p>Hoja de Trabajo N° 3 Lluvia de ideas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Identifica características entre los tipos de triángulo según sus ángulos a partir de la medición de estos con una regla y transportador. 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 3 Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo n°3. ✓ Relaciona conceptos para establecer V o F en enunciados. ✓ Construye graficas a partir de enunciados sobre líneas notables en un triángulo. ✓ Analiza propiedades del tema a partir de la investigación y bibliografía que se le proporciona. 	<p>Hoja de Trabajo N° 3 Diálogo Ejemplificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Grafica líneas notables en un triángulo a partir de la relación con la experiencia misma y la investigación. 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 3 Práctica en pizarra Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas que se le presentan como una nueva experiencia en la guía y en el libro de Matemática 3 (Pag. 115). ✓ Argumenta la solución de sus problemas en una sustentación. 	<p>Hoja de Trabajo N° 3 Participación oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Resuelve y sustenta correctamente problemas con líneas notables en un triángulo utilizando propiedades y teoría que se trabajó anteriormente. 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 3 Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 4 DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto

TEOREMA DE PITÁGORAS



II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

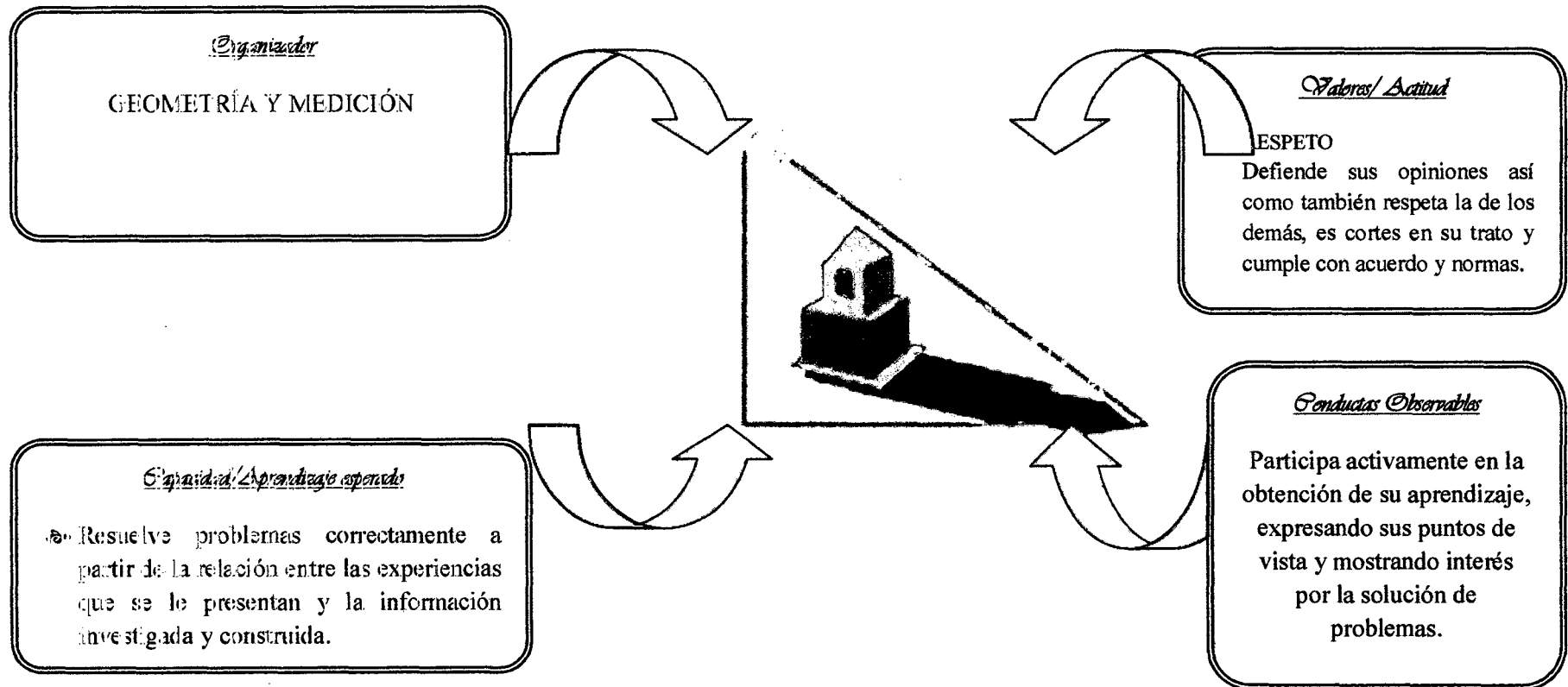
MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realiza procedimientos orientados en la hoja de trabajo N°4 para representar la demostración del teorema de Pitágoras. ✓ Formula respuestas a interrogantes hechas luego de la demostración planteada e la hoja de trabajo. ✓ Infiere conjeturas sobre soluciones a problemas planteados a partir de la experiencia dada. 	<p>Hoja de Trabajo N° 4</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<p>☞ Infiere la demostración del teorema de Pitágoras planteando un ejemplo.</p>	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 4</p> <p>Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo n°4. ✓ Explica y grafica el teorema de Pitágoras en la hoja de trabajo. 	<p>Hoja de Trabajo N° 4</p> <p>Diálogo</p> <p>Ejemplificación</p>	<p>☞ Explica con sus propias palabras en qué consiste el teorema de Pitágoras.</p>	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 4</p> <p>Práctica en pizarra</p> <p>Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas con Pitágoras que se le presentan en la hoja de trabajo n° 4. ✓ Argumenta la solución de sus problemas en una sustentación. 	<p>Hoja de Trabajo N° 4</p> <p>Participación oral</p>	<p>☞ Resuelve y sustenta correctamente problemas utilizando el teorema de Pitágoras.</p>	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 4</p> <p>Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 5 DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto

RELACIONES MÉTRICAS EN UN TRIÁNGULO RECTÁNGULO



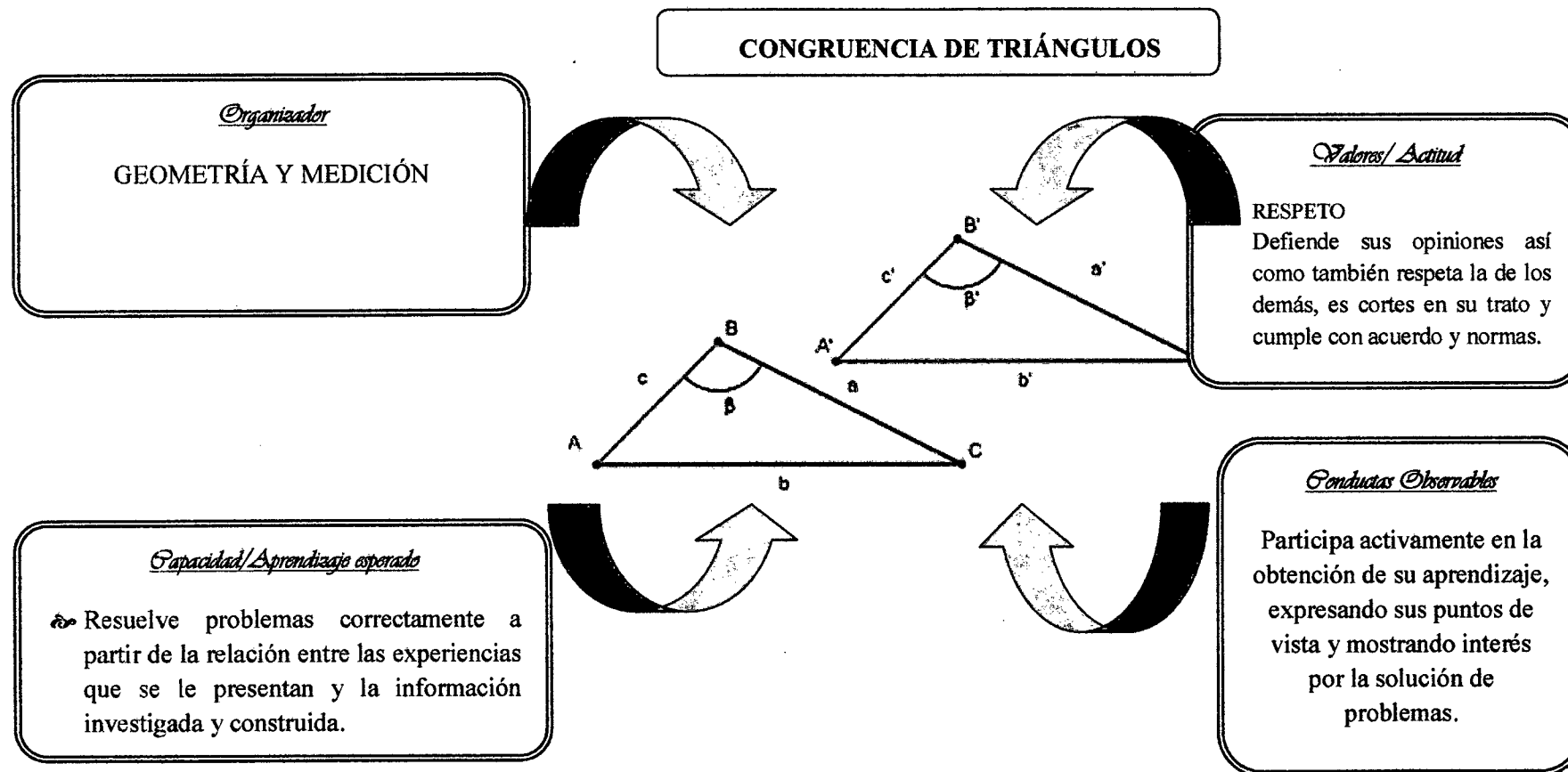
II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica características en un triángulo rectángulos referente a sus relaciones métricas. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 5 Lluvia de ideas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Reconoce datos y características en un problema referente a sus relaciones métricas. 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo Nº 5 Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo nº5. ✓ Analiza propiedades del tema a partir de la investigación y bibliografía que se le proporciona. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 5 Diálogo Ejemplificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Relaciona conceptos necesarios para establecer y completar propiedades de relaciones métricas en un triángulo rectángulo a partir de la investigación. 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo Nº 5 Práctica en pizarra Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas con relaciones métricas en un triángulo rectángulo que se le presentan en la hoja de trabajo nº 5. ✓ Argumenta la solución de sus problemas en una sustentación. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 5 Participación oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Resuelve y sustenta correctamente problemas aplicando lo antes aprendido. 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo Nº 5 Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 6 DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA	:	Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES	:	Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN	:	4 horas
1.4. DOCENTE	:	Karol Neciosup Prieto



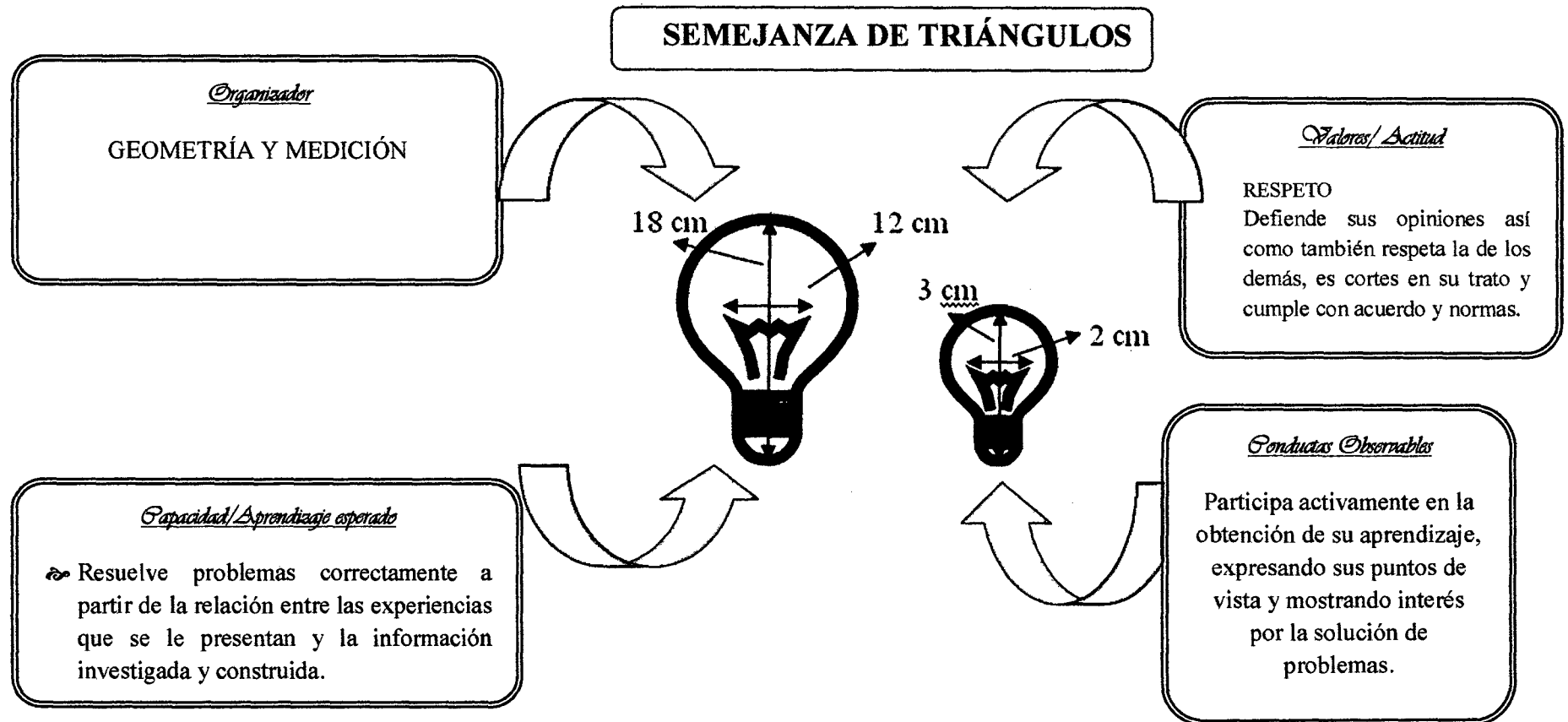
II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica diferencias entre 2 imágenes que se le presentan en la hoja de trabajo N° 6. ✓ Infiere la denominación de CONGRUENCIA al referirse a dos imágenes iguales. 	<p>Hoja de Trabajo N° 6</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<p>☞ Reconoce imágenes y triángulos congruentes; así como sus características principales.</p>	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 6</p> <p>Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo n°6. ✓ Construye el concepto de congruencia a partir de la experiencia anterior. ✓ Analiza completando con sus propias palabras la explicación de cada propiedad de congruencia de triángulos que se le presenta utilizando la investigación y bibliografía que se le proporciona. 	<p>Hoja de Trabajo N° 6</p> <p>Diálogo</p> <p>Ejemplificación</p>	<p>☞ Elabora conceptos con sus propias palabras y plantea problemas a partir de las propiedades de congruencia de triángulos.</p>	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 6</p> <p>Práctica en pizarra</p> <p>Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas con congruencia de triángulos que se le presentan en la hoja de trabajo n° 6 y en el libro matemática 3 (pág. 117). ✓ Argumenta la solución de sus problemas en una sustentación. 	<p>Hoja de Trabajo N° 6</p> <p>Participación oral</p>	<p>☞ Resuelve y sustenta correctamente problemas con congruencia de triángulos utilizando propiedades y teoría que se trabajó anteriormente.</p>	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 6</p> <p>Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7 DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto



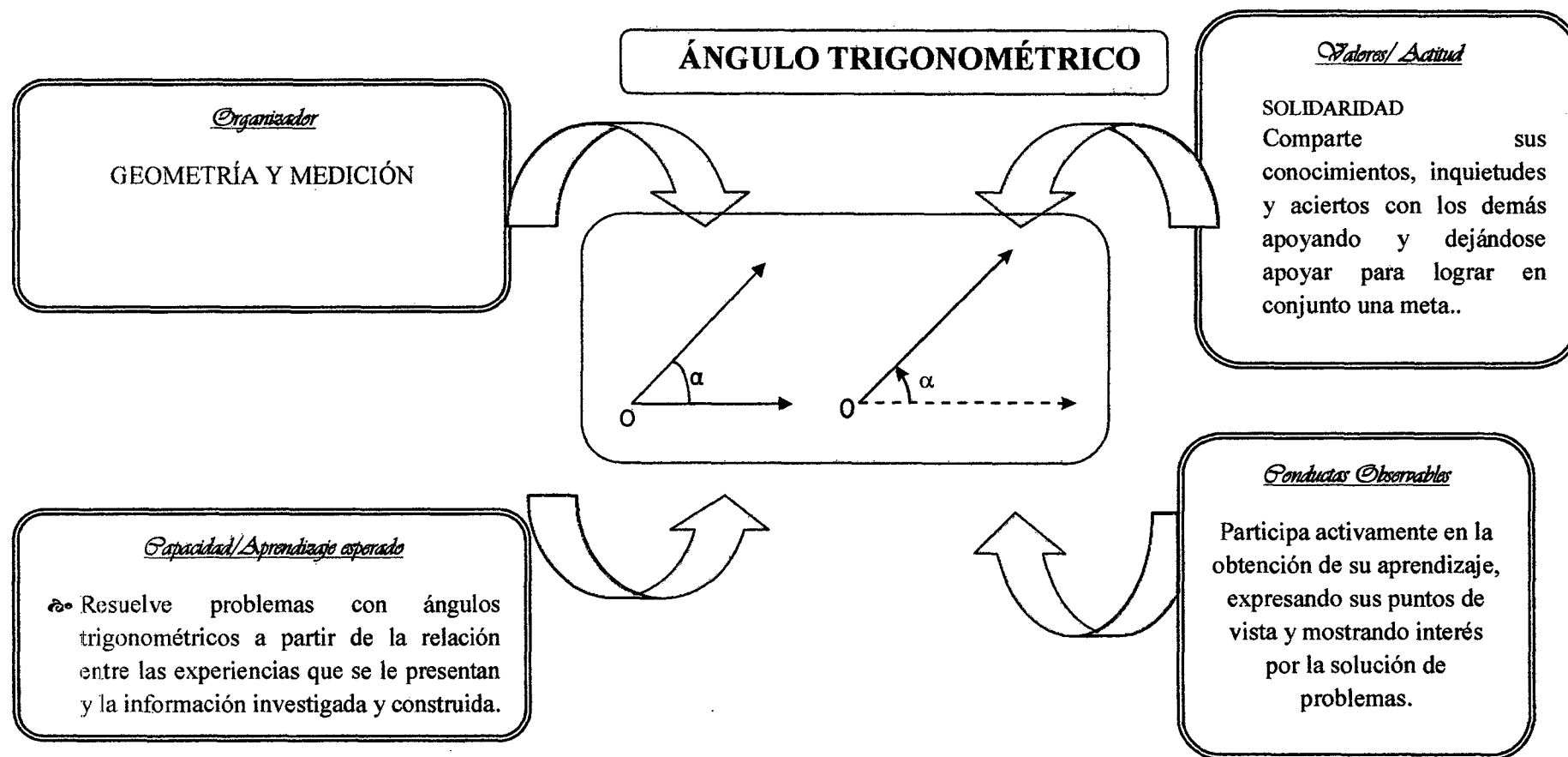
II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica diferencias de proporcionalidad entre 2 imágenes que se le presentan en la hoja de trabajo N° 7. ✓ Infiere la denominación de SEMEJANZA al referirse a dos imágenes proporcionales. 	<p>Hoja de Trabajo N° 7 Lluvia de ideas</p>	<p>☞ Reconoce imágenes y triángulos semejanzas; identificando como una de sus características la proporcionalidad.</p>	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 7 Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo n°7. ✓ Construye el concepto de semejanza de triángulos a partir de la experiencia anterior. ✓ Matematiza completando simbólicamente la explicación de cada propiedad de semejanza de triángulos que se le presenta utilizando la investigación y bibliografía que se le proporciona. 	<p>Hoja de Trabajo N° 7 Diálogo Ejemplificación</p>	<p>☞ Elabora un ejemplo utilizando la simbolización de las propiedades de semejanza de triángulo para su construcción.</p>	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 7 Práctica en pizarra Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas con semejanza de triángulos que se le presentan en la hoja de trabajo n° 7. ✓ Argumenta la solución de sus problemas en una sustentación. 	<p>Hoja de Trabajo N° 7 Participación oral</p>	<p>☞ Resuelve y sustenta correctamente problemas con semejanza de triángulos utilizando propiedades y teoría que se trabajó anteriormente.</p>	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 7 Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8 DE MATEMÁTICA

I DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto



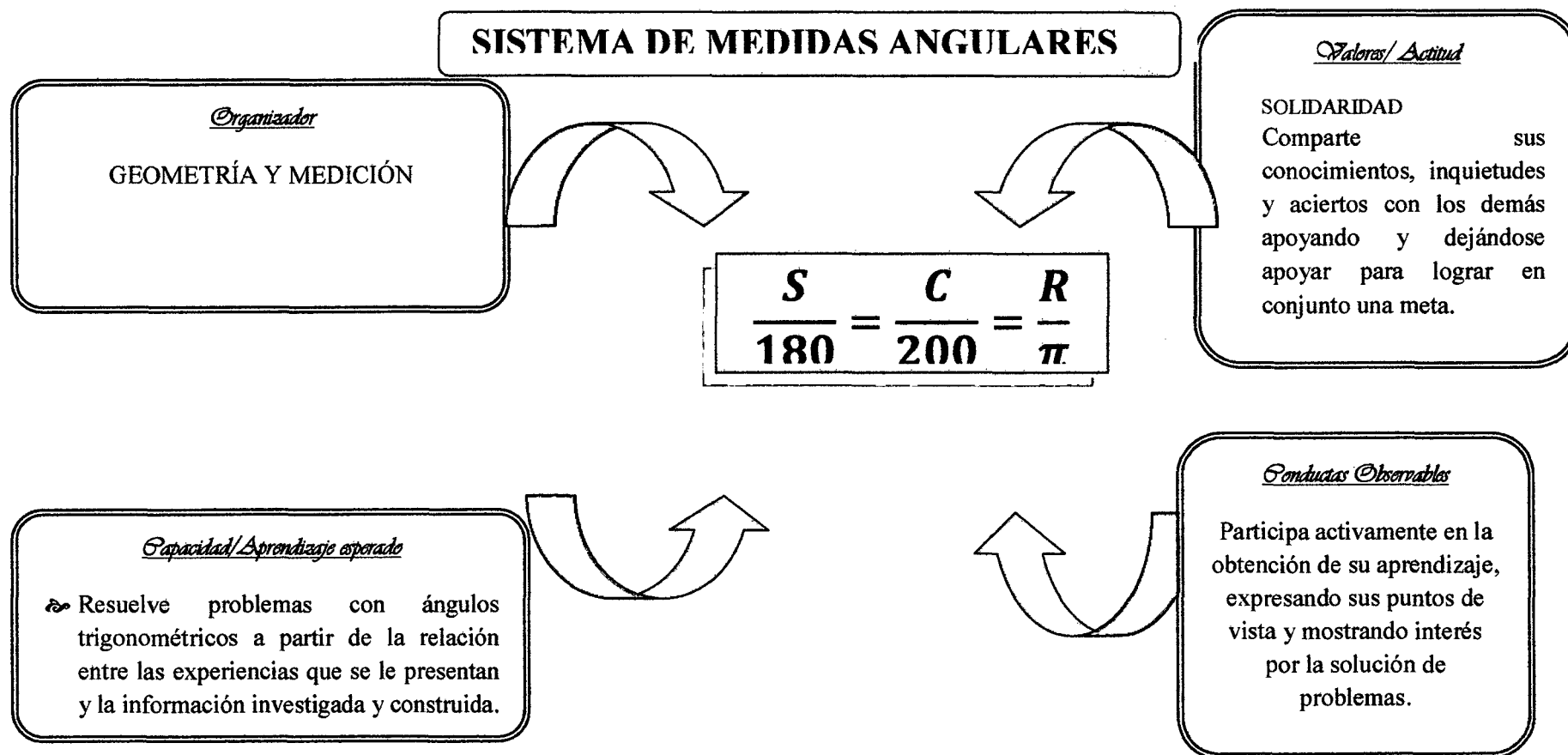
II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica diferencias entre un ángulo geométrico y uno trigonométrico. ✓ Infiere la denominación de trigonometría y el para que sirve su estudio. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 7</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<p>☞ Reconoce un ángulos trigonométrico y relaciona entre este y el geométrico escribiendo y de las diferencias.</p>	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo Nº 7</p> <p>Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo nº7. ✓ Construye el concepto de ángulo trigonométrico a partir de la experiencia anterior. ✓ Matematiza completando las graficas y el cambio de signo para una rotación horaria y anti horaria de un ángulo trigonométrico explicación que se le presenta utilizando la investigación y bibliografía que se le proporciona. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 7</p> <p>Diálogo</p> <p>Ejemplificación</p>	<p>☞ Elabora gráficos a partir de la investigación de ejemplos de ángulos negativos y positivos.</p>	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo Nº 7</p> <p>Práctica en pizarra</p> <p>Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas cotidianos y de análisis. ✓ Argumenta la solución de sus problemas en una sustentación. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 7</p> <p>Participación oral</p>	<p>☞ Resuelve y sustenta correctamente problemas con ángulos trigonométricos de utilizando teoría que se trabajó anteriormente.</p>	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo Nº 7</p> <p>Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9 DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto



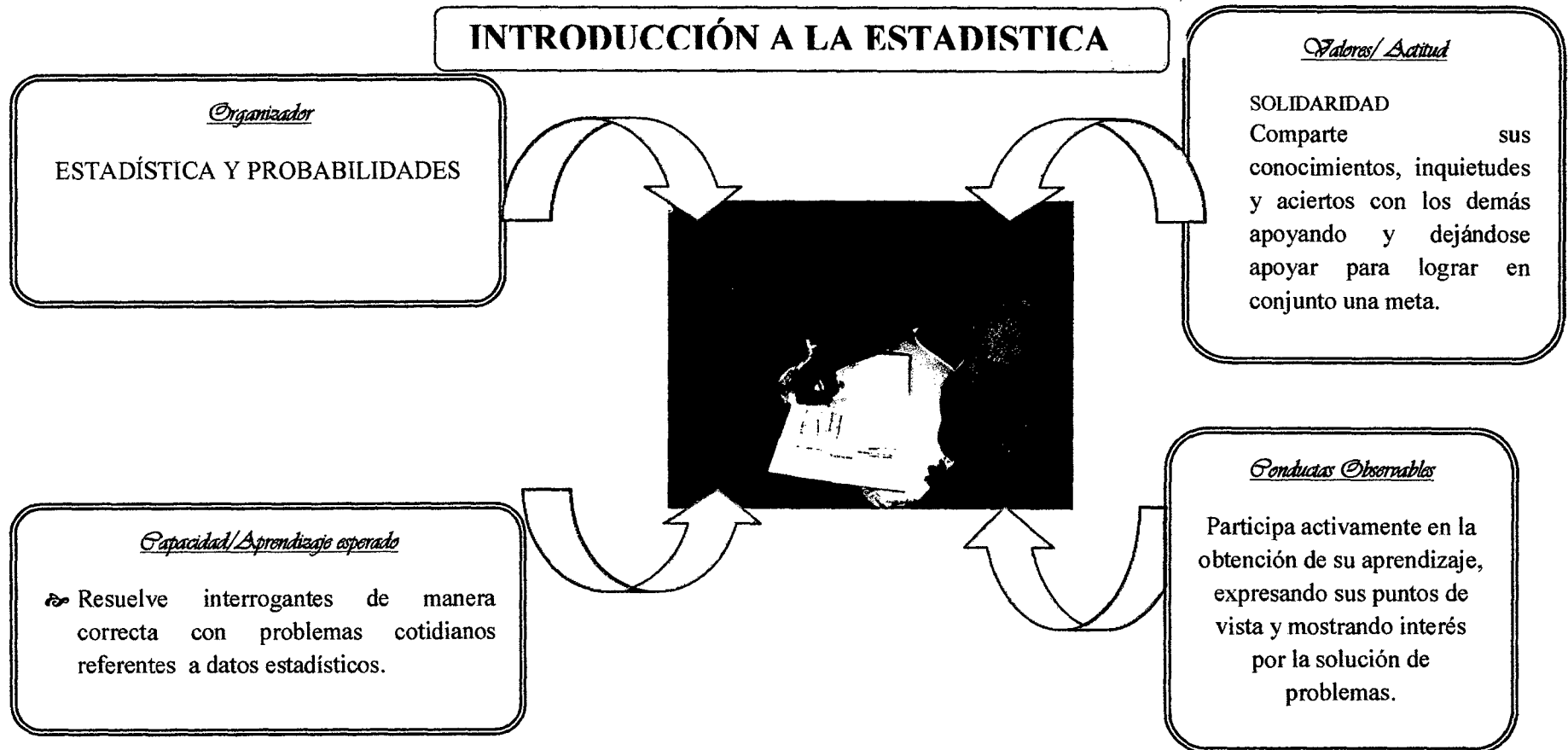
II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica la conversión angular para resolver un problema de la vida cotidiana.. ✓ Infiere características en una circunferencia trigonométrica: cuadrantes, ángulos. 	<p>Hoja de Trabajo N° 8</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Relaciona las medidas angulares y sus equivalencias de manera correcta para resolver ejercicios en prácticas y evaluaciones. 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N°</p> <p>Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo n°8. ✓ Construye los conceptos de ángulos sexagesimales, centesimales y radianes a partir de la experiencia anterior. ✓ Relaciona las medias angulares en una cuadro dentro de la hoja de trabajo. 	<p>Hoja de Trabajo N° 8</p> <p>Diálogo</p> <p>Ejemplificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Elabora gráficos a partir de la investigación de ejemplos de ángulos negativos y positivos. 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N°</p> <p>Práctica en pizarra</p> <p>Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas cotidianos y de análisis. ✓ Argumenta la solución de sus problemas en una sustentación. 	<p>Hoja de Trabajo N°8</p> <p>Participación oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Resuelve problemas en donde requiera de conversiones angulares utilizando teoría que se trabajó anteriormente, aplicándolo en prácticas calificadas y evaluaciones. ☞ Sustenta en plenario la solución de sus ejercicios defendiendo su posición y respetando la de los demás. 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N°</p> <p>Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10 DE MATEMATICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto



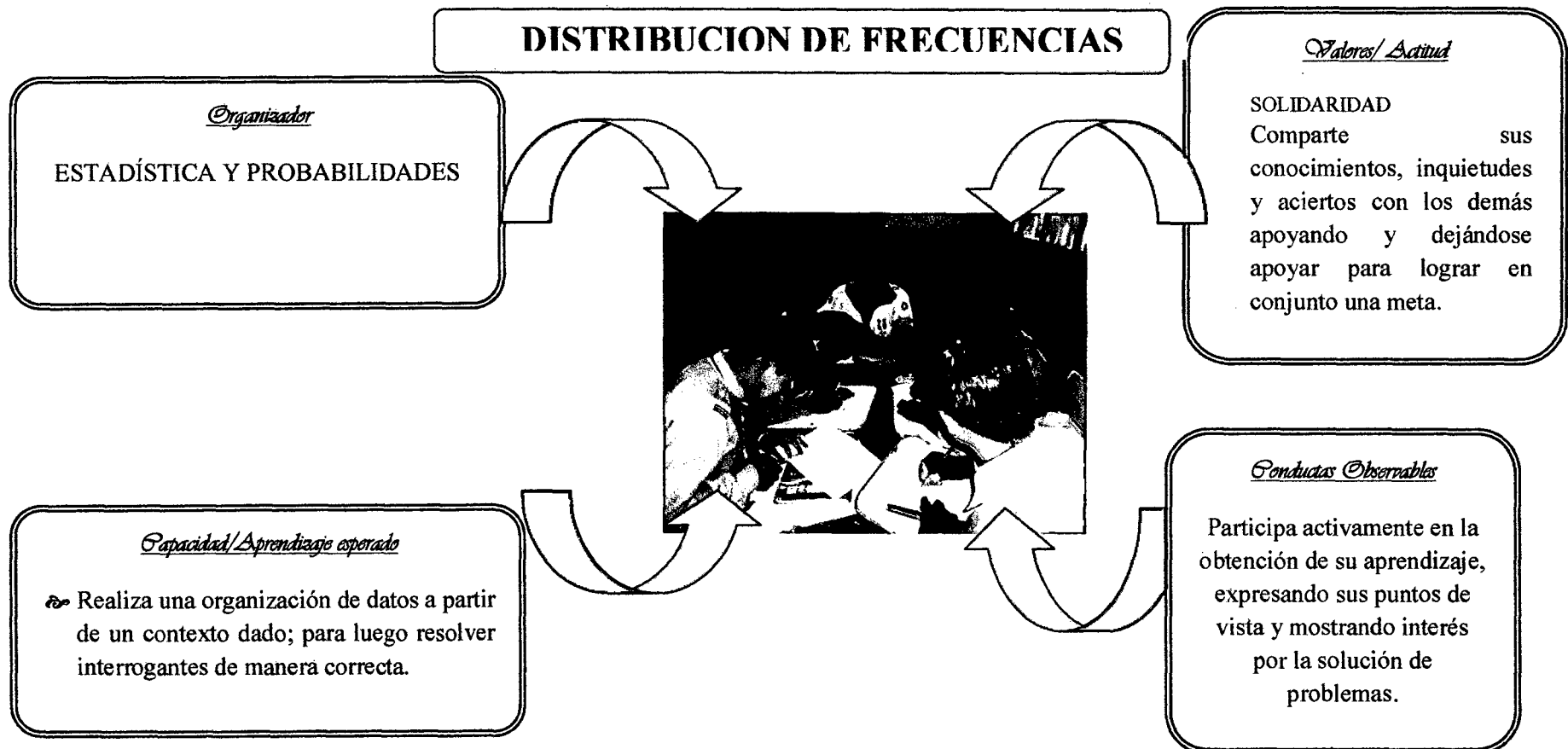
II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica datos en un problema de la vida cotidiana. ✓ Infiere el concepto de estadística mediante la investigación en bibliografía consultada.(libro de matemática 3) 	<p>Hoja de Trabajo Nº 9</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Identifica datos en un problema para utilizarlo en la solución correcta de ejercicios en prácticas y evaluaciones. 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo Nº 9</p> <p>Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo nº9. ✓ Construye conceptos estadísticos a partir de la experiencia anterior. ✓ Crea ejemplos a partir de concepciones establecidas dentro de la hoja de trabajo. 	<p>Hoja de Trabajo Nº 9</p> <p>Diálogo</p> <p>Ejemplificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Crea ejemplos de población, muestra, variables; en una evolución escrita. ☞ Realiza un organizador visual coherente e innovador referente a la información teórica. 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo Nº 9</p> <p>Práctica en pizarra</p> <p>Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realiza un organizador visual referente a toda la información teórica. ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas cotidianos y de análisis. 	<p>Hoja de Trabajo Nº9</p> <p>Participación oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Sustenta en plenario la solución de sus ejercicios defendiendo su posición y respetando la de los demás. 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo Nº 9</p> <p>Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11 DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto



II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica la representación de los datos y sus frecuencias de un problema cotidiano. ✓ Infiere respuestas a interrogantes planteadas a partir de un problema dado. 	<p>Hoja de Trabajo N° 10</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Identifica datos en un problema para utilizarlo en el cálculo correcto de ejercicios en prácticas y evaluaciones. 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 10</p> <p>Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo n°10. ✓ Construye conceptos de frecuencia absoluta y frecuencia relativa a partir de la investigación. ✓ Soluciona ejemplos que se le presentan utilizando concepciones establecidas dentro de la hoja de trabajo. 	<p>Hoja de Trabajo N° 10</p> <p>Diálogo</p> <p>Ejemplificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Relaciona concepciones de frecuencias para establecer su utilidad dentro de la solución. ✎ Escribe sus propias concepciones referentes a la frecuencia absoluta y frecuencia relativa utilizando la información teórica. 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 10</p> <p>Práctica en pizarra</p> <p>Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resuelve problemas cotidianos hallando la frecuencia absoluta y relativa. ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas cotidianos. 	<p>Hoja de Trabajo N°10</p> <p>Participación oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Halla la frecuencia absoluta y la frecuencia relativa correctamente en prácticas calificadas y en evaluaciones. ✎ Sustenta en plenario la solución de sus ejercicios defendiendo su posición y respetando la de los demás. 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 10</p> <p>Ficha de observación (en explosión)</p>

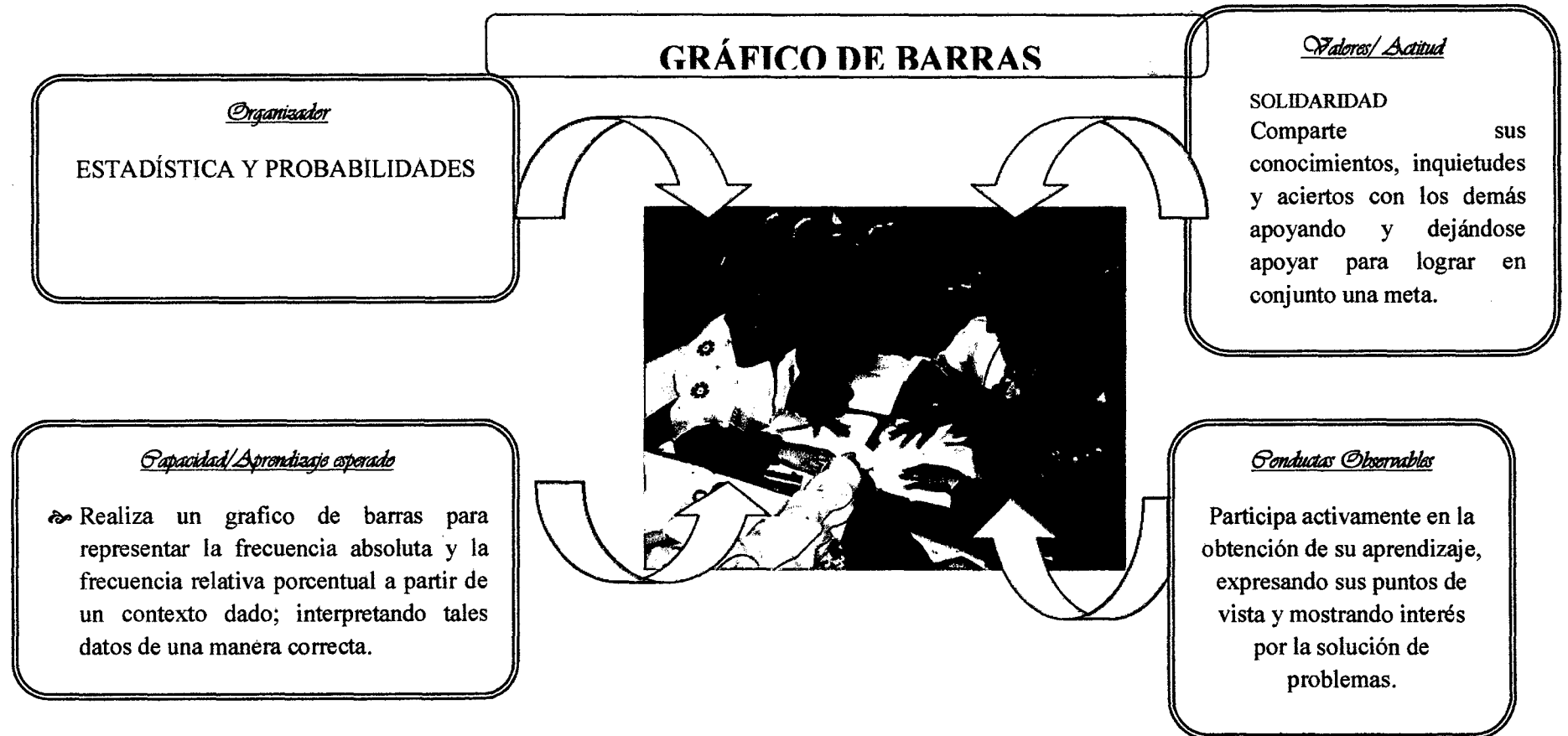
II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica la representación de los datos y su frecuencia absoluta y relativa de un problema cotidiano. ✓ Infiere respuestas a interrogantes planteadas a partir de un problema cotidiano. 	Hoja de Trabajo N° 11 Lluvia de ideas	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Identifica datos en un problema para utilizarlo en el cálculo correcto de ejercicios en prácticas y evaluaciones. (ejemplos de menor dificultad – alumno inclusivo) 	PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 11 Ficha de observación (en aula)
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo n°11. ✓ Construye conceptos de frecuencia porcentual a partir de la investigación. ✓ Soluciona ejemplos que se le presentan utilizando concepciones establecidas dentro de la hoja de trabajo. 	Hoja de Trabajo N° 11 Diálogo Ejemplificación	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Relaciona concepciones de frecuencias para establecer su utilidad dentro de la solución. ✎ Escribe sus propias concepciones referentes a la frecuencia relativa porcentual utilizando la información teórica. 	PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 11 Práctica en pizarra Participación oral
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resuelve problemas cotidianos hallando la frecuencia absoluta, relativa y relativa porcentual. ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas cotidianos. 	Hoja de Trabajo N°11 Participación oral	<ul style="list-style-type: none"> ✎ Halla la frecuencia relativa porcentual correctamente en prácticas calificadas y en evaluaciones. (ejemplos de menor dificultad – alumno inclusivo) ✎ Sustenta en plenario la solución de sus ejercicios defendiendo su posición y respetando la de los demás. 	PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 11 Ficha de observación (en explosión)

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 13 DE MATEMÁTICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto



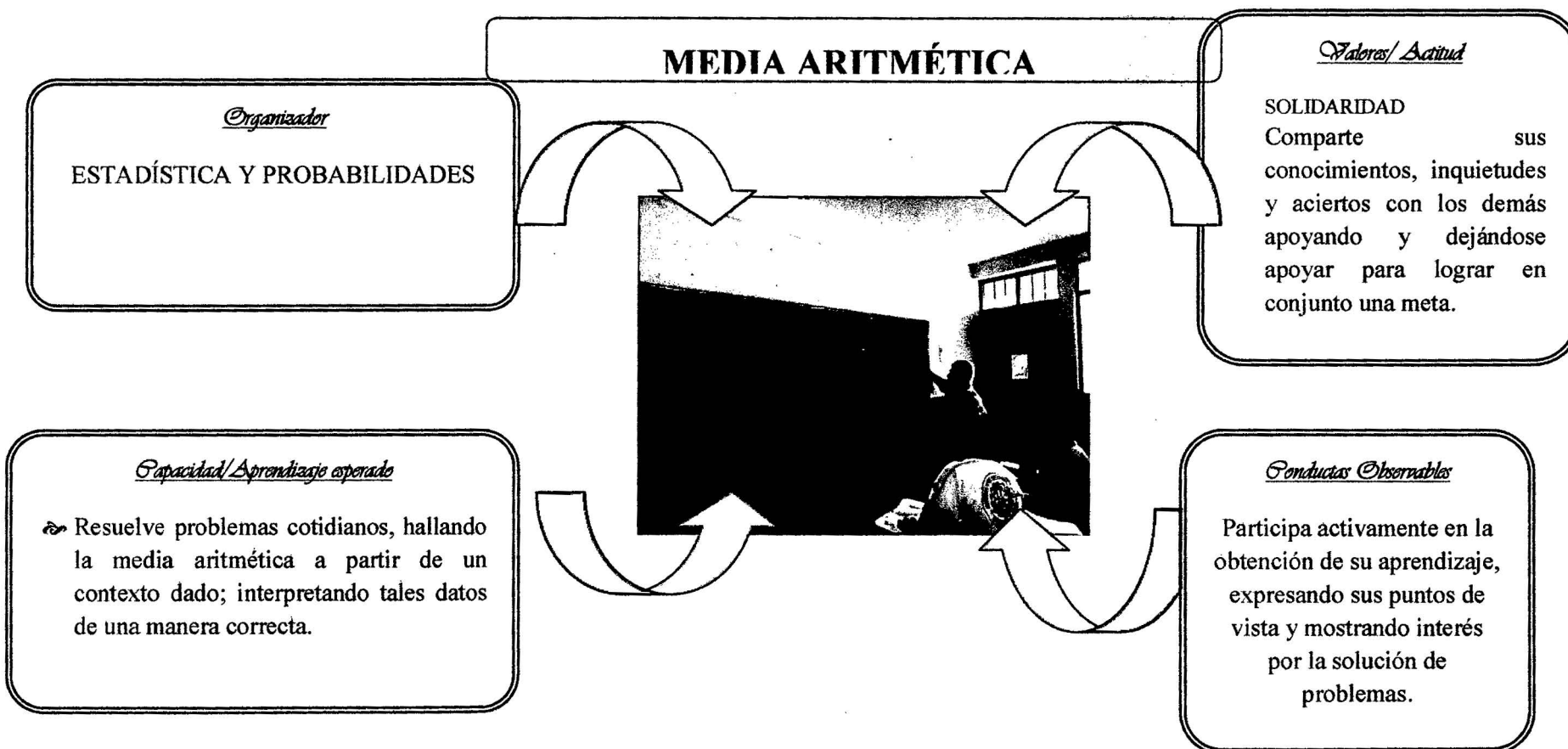
II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	20'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica la representación de los datos y todas las frecuencias antes estudiadas de un problema cotidiano. ✓ Infiere respuestas a interrogantes planteadas a partir de un problema cotidiano. 	<p>Hoja de Trabajo N° 12</p> <p>Lluvia de ideas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Identifica datos en un problema para utilizarlo en el cálculo correcto de ejercicios en prácticas y evaluaciones. (ejemplos de menor dificultad – alumno inclusivo) 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 12</p> <p>Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo n°12. ✓ Soluciona el ejemplo que se le presenta utilizando concepciones establecidas dentro de la hoja de trabajo. ✓ Realiza gráficos de barras utilizando la frecuencia absoluta y la relativa porcentual. 	<p>Hoja de Trabajo N° 12</p> <p>Diálogo</p> <p>Ejemplificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Relaciona correctamente la información con su representación para dar a conocer datos estadísticos con sus respectivas interpretaciones (ejemplos de menor dificultad – alumno inclusivo). 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 12</p> <p>Práctica en pizarra</p> <p>Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Representa datos utilizando grafico de barras con sus respectivas interpretaciones. ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas cotidianos. 	<p>Hoja de Trabajo N°12</p> <p>Participación oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Halla gráficos de barras correctamente utilizando frecuencias absolutas y frecuencia relativa porcentual en prácticas calificadas y en evaluaciones. (ejemplos de menor dificultad – alumno inclusivo) ☞ Sustenta en plenario la solución de sus ejercicios defendiendo su posición y respetando la de los demás. 	<p>PRE – POST TEST</p> <p>Hoja de Trabajo N° 12</p> <p>Ficha de observación (en explosión)</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 14 DE MATEMATICA

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1. INSTITUCIÓN EDUCATIVA : Politécnico Nacional del Santa
1.2. GRADO Y SECCIONES : Tercero: "C"
1.3. DURACIÓN : 4 horas
1.4. DOCENTE : Karol Neciosup Prieto



II. DISTRIBUCIÓN DE LOS MOMENTOS:

MOMENTO	T	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	MEDIOS Y RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
EXPERIENCIA	10'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica datos no tabulados de un problema cotidiano para establecer posibles soluciones. 	<p>Hoja de Trabajo N° 13 Lluvia de ideas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Identifica datos no tabulados de un problema para utilizarlo en el cálculo correcto de ejercicios en prácticas y evaluaciones (ejemplos de menor dificultad – alumno inclusivo). 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 13 Ficha de observación (en aula)</p>
TEORIA (TEORIZACION)	80'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Relaciona la experiencia anterior para contestar interrogantes de la Guía de Trabajo n°13. ✓ Construye definiciones de media aritmética a partir de la investigación y la ejemplificación. ✓ Realiza ejemplos e identifica soluciones a partir de la teorización de sus aprendizajes. 	<p>Hoja de Trabajo N° 13 Diálogo Ejemplificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Relaciona correctamente la información para dar a conocer datos estadísticos con sus respectivas interpretaciones que lo utilizara para responder interrogantes planteadas (ejemplos adaptados – alumno inclusivo). 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 13 Práctica en pizarra Participación oral</p>
EXPERIENCIA (TRANSFERENCIA)	70'	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplica lo aprendido para solucionar interrogantes y problemas cotidianos hallando la media aritmética ✓ Resuelve problemas e interpreta su solución. 	<p>Hoja de Trabajo N°13 Participación oral</p>	<ul style="list-style-type: none"> ☞ Halla la media aritmética para datos tabulados y no tabulados en problemas cotidianos que se plantean en prácticas calificadas y en evaluaciones. (ejemplos de menor dificultad – alumno inclusivo) ☞ Sustenta en plenario la solución de sus ejercicios defendiendo su posición y respetando la de los demás. 	<p>PRE – POST TEST Hoja de Trabajo N° 13 Ficha de observación (en explosión)</p>

ANEXO 8:

BASE DE DATOS

RESULTADOS DEL PRE TES PARA EL GRUPO CONTROL Y EL GRUPO
EXPERIMENTAL

N°	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	C1	C2	C3	TOTAL	C1	C2	C3	TOTAL
1	1.5	4.5	0	6	1	0	0	1
2	0.5	1	0	1.5	0.5	2	0	2.5
3	0	1	0	1	1	1	0	2
4	0.5	1.5	0	2	1	0	0	1
5	1.5	2	0	3.5	1	2	0	3
6	0	0	0	0	1	1.5	0	2.5
7	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	1	0	1	0.5	1	0	1.5
9	1.5	1.5	0	3	1	2.5	0	3.5
10	0.5	2	0	2.5	1	2	0	3
11	0.5	1	0	1.5	0.5	2.5	0	3
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	1	1.5	0	2.5	0	2.5	0	2.5
14	0.5	4	0	4.5	0	4	0	4
15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1.5	1.5	0	3	0	2.5	0	2.5
17	0.5	0	0	0.5	0.5	0	0	0.5
18	1.5	1	0	2.5	0.5	1	0	1.5
19	0	0	0	0	1.5	3	0	4.5
20	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	1	0	1	0	1	0	1
22	0.5	0	0	0.5	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	2	0	2	0	2	0	2
25	0.5	1.5	0	2	1.5	2.5	0	4
26	1.5	0	0	1.5	0	1	0	1
27	0.5	2	0	2.5	0.5	0	0	0.5
28	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	2	0	2	0	2	0	2
30	0	1	0	1	1	2	0	3
PROM	0.48	1.10	0.00	1.58	0.47	1.22	0.00	1.73
D.E	0.58	1.15	0.00	1.48	0.51	1.17	0.00	1.39

**RESULTADOS DEL POS TES PARA EL GRUPO CONTROL Y EL GRUPO
EXPERIMENTAL**

N°	GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	C1	C2	C3	TOTAL	C1	C2	C3	TOTAL
1	4	5	0	9	1	13	18	32
2	1.5	1	0	2.5	8.5	16	21	45.5
3	3.5	4	6	13.5	6.5	8.5	15	30
4	1.5	2	6	9.5	7.5	11.5	9	28
5	6.5	1	0	7.5	4	16	18	38
6	0.5	0	6	6.5	7.5	11	12	30.5
7	4	5.5	3	12.5	7.5	10.5	15	33
8	2.5	2	3	7.5	6.5	6.5	9	22
9	5.5	3	6	14.5	5	11.5	21	37.5
10	1.5	2	0	3.5	7	8.5	15	30.5
11	1	3	6	10	6	9.5	12	27.5
12	3	0	6	9	5	9.5	18	32.5
13	3	4.5	3	10.5	6	10	12	28
14	2	6	0	8	7.5	10.5	9	27
15	0	0	6	6	7.5	13.5	18	39
16	3.5	7	0	10.5	7	15	18	40
17	1	1	3	5	7.5	16	15	38.5
18	4	3	6	13	6.5	8.5	18	33
19	1.5	0	0	1.5	6	13	6	25
20	1	2.5	0	3.5	7	12	21	40
21	4	2	3	9	9	8	6	23
22	2	2	3	7	7	15	9	31
23	1.5	8.5	3	13	7.5	13.5	15	36
24	2	3	0	5	8.5	12.5	15	36
25	2	2.5	3	7.5	6	13	21	40
26	6.5	1	6	13.5	7	11.5	12	30.5
27	2	3	6	11	5.5	12	12	29.5
28	1	2	0	3	6	9	9	24
29	5	2	3	10	8.5	9.5	12	30
30	3.5	3	6	12.5	8	13.5	9	30.5
PROM	2.68	2.72	3.10	8.50	4.67	8.60	12.1	25.37
D.E.	1.70	2.08	2.55	3.64	1.57	2.57	4.55	5.75

RESULTADOS DEL GRUPO CONTROL EN EL PRE Y POS TES

N°	PRE TEST				POS TEST			
	C1	C2	C3	TOTAL	C1	C2	C3	TOTAL
1	1.5	4.5	0	6	4	5	0	9
2	0.5	1	0	1.5	1.5	1	0	2.5
3	0	1	0	1	3.5	4	6	13.5
4	0.5	1.5	0	2	1.5	2	6	9.5
5	1.5	2	0	3.5	6.5	1	0	7.5
6	0	0	0	0	0.5	0	6	6.5
7	0	0	0	0	4	5.5	3	12.5
8	0	1	0	1	2.5	2	3	7.5
9	1.5	1.5	0	3	5.5	3	6	14.5
10	0.5	2	0	2.5	1.5	2	0	3.5
11	0.5	1	0	1.5	1	3	6	10
12	0	0	0	0	3	0	6	9
13	1	1.5	0	2.5	3	4.5	3	10.5
14	0.5	4	0	4.5	2	6	0	8
15	0	0	0	0	0	0	6	6
16	1.5	1.5	0	3	3.5	7	0	10.5
17	0.5	0	0	0.5	1	1	3	5
18	1.5	1	0	2.5	4	3	6	13
19	0	0	0	0	1.5	0	0	1.5
20	0	0	0	0	1	2.5	0	3.5
21	0	1	0	1	4	2	3	9
22	0.5	0	0	0.5	2	2	3	7
23	0	0	0	0	1.5	8.5	3	13
24	0	2	0	2	2	3	0	5
25	0.5	1.5	0	2	2	2.5	3	7.5
26	1.5	0	0	1.5	6.5	1	6	13.5
27	0.5	2	0	2.5	2	3	6	11
28	0	0	0	0	1	2	0	3
29	0	2	0	2	5	2	3	10
30	0	1	0	1	3.5	3	6	12.5
PROM	0.48	1.10	0.00	1.58	2.68	2.72	3.10	8.50
D.E.	0.58	1.15	0.00	1.48	1.70	2.08	2.55	3.64

RESULTADOS DEL GRUPO EXPERIMENTAL EN EL PRE Y POS TES

N°	PRE TEST				POST TEST			
	C1	C2	C3	TOTAL	C1	C2	C3	TOTAL
1	1	0	0	1	1	13	18	32
2	0.5	2	0	2.5	8.5	16	21	45.5
3	1	1	0	2	6.5	8.5	15	30
4	1	0	0	1	7.5	11.5	9	28
5	1	2	0	3	4	16	18	38
6	1	1.5	0	2.5	7.5	11	12	30.5
7	0	0	0	0	7.5	10.5	15	33
8	0.5	1	0	1.5	6.5	6.5	9	22
9	1	2.5	0	3.5	5	11.5	21	37.5
10	1	2	0	3	7	8.5	15	30.5
11	0.5	2.5	0	3	6	9.5	12	27.5
12	0	0	0	0	5	9.5	18	32.5
13	0	2.5	0	2.5	6	10	12	28
14	0	4	0	4	7.5	10.5	9	27
15	0	0	0	0	7.5	13.5	18	39
16	0	2.5	0	2.5	7	15	18	40
17	0.5	0	0	0.5	7.5	16	15	38.5
18	0.5	1	0	1.5	6.5	8.5	18	33
19	1.5	3	0	4.5	6	13	6	25
20	0	0	0	0	7	12	21	40
21	0	1	0	1	9	8	6	23
22	0	0	0	0	7	15	9	31
23	0	0	0	0	7.5	13.5	15	36
24	0	2	0	2	8.5	12.5	15	36
25	1.5	2.5	0	4	6	13	21	40
26	0	1	0	1	7	11.5	12	30.5
27	0.5	0	0	0.5	5.5	12	12	29.5
28	0	0	0	0	6	9	9	24
29	0	2	0	2	8.5	9.5	12	30
30	1	2	0	3	8	13.5	9	30.5
PROM	0.47	1.27	0.00	1.73	4.67	8.60	12.1	25.37
D.E.	0.51	1.17	0.00	1.39	1.57	2.57	4.55	3.75

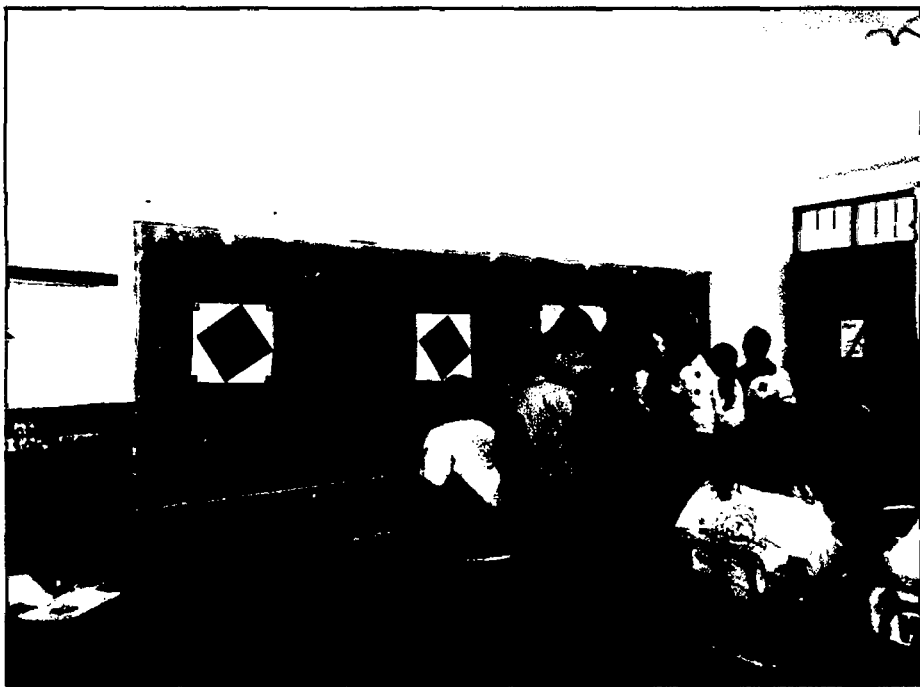
ANEXO 9: FOTOS

- ✓ Realizando la prueba de pre tests



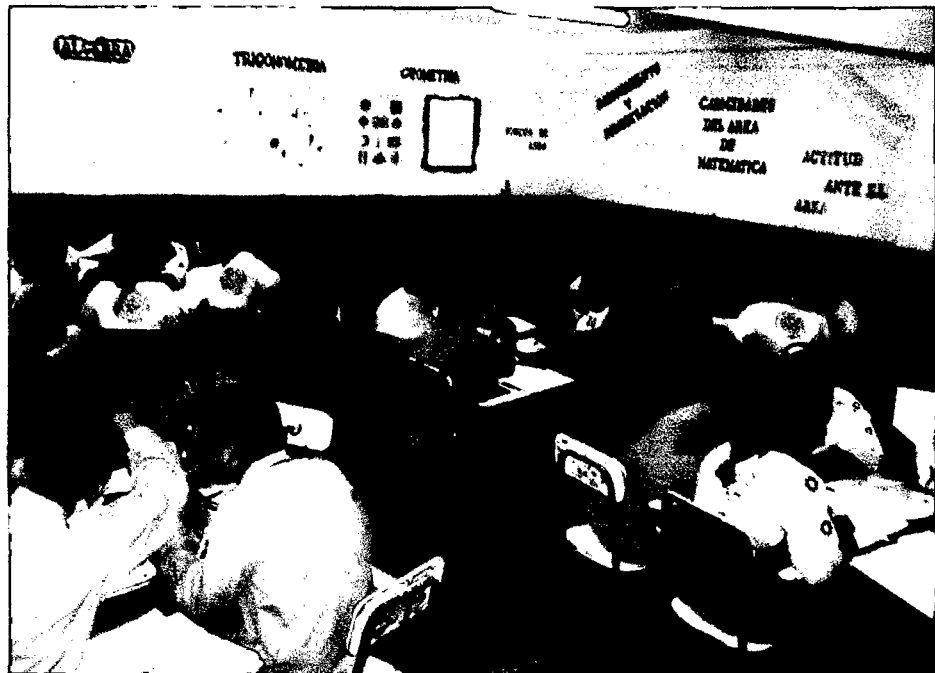
APLICACIÓN DE LA TESIS

- ✓ Ejemplo sesion de aprendizaje nº 4: Iniciando desde la experiencia





✓ Contrastandola con la teoria

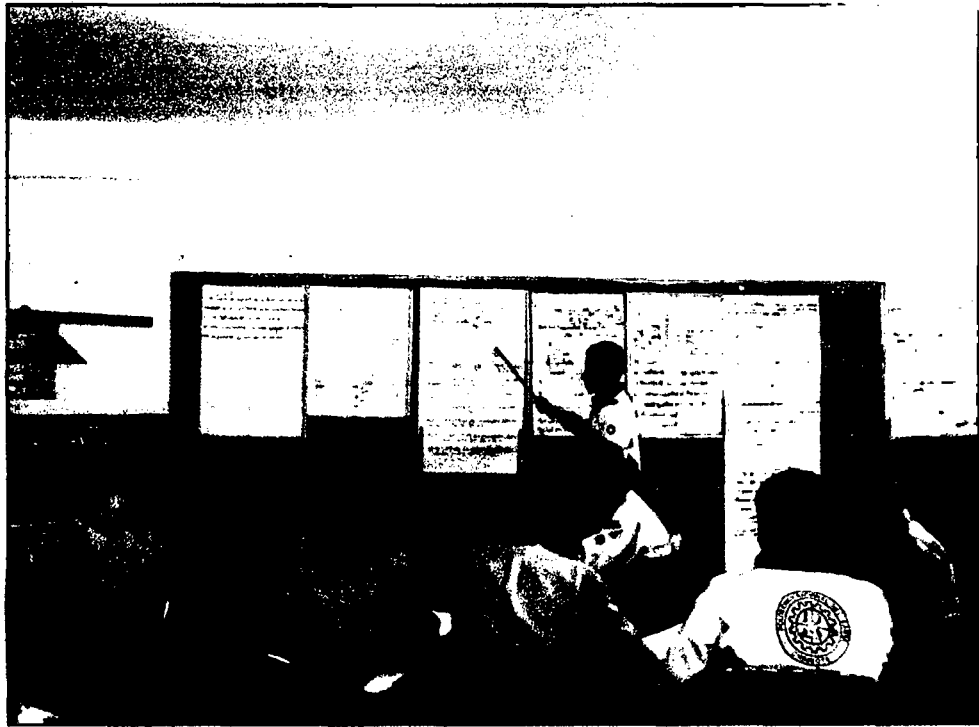


- ✓ Regresando a la experiencia misma para consolidar sus aprendizajes



✓ Ejemplo sesion de aprendizaje nº 11: Iniciando desde la experiencia





✓ **Contrastación de la experiencia con fuentes teóricas**

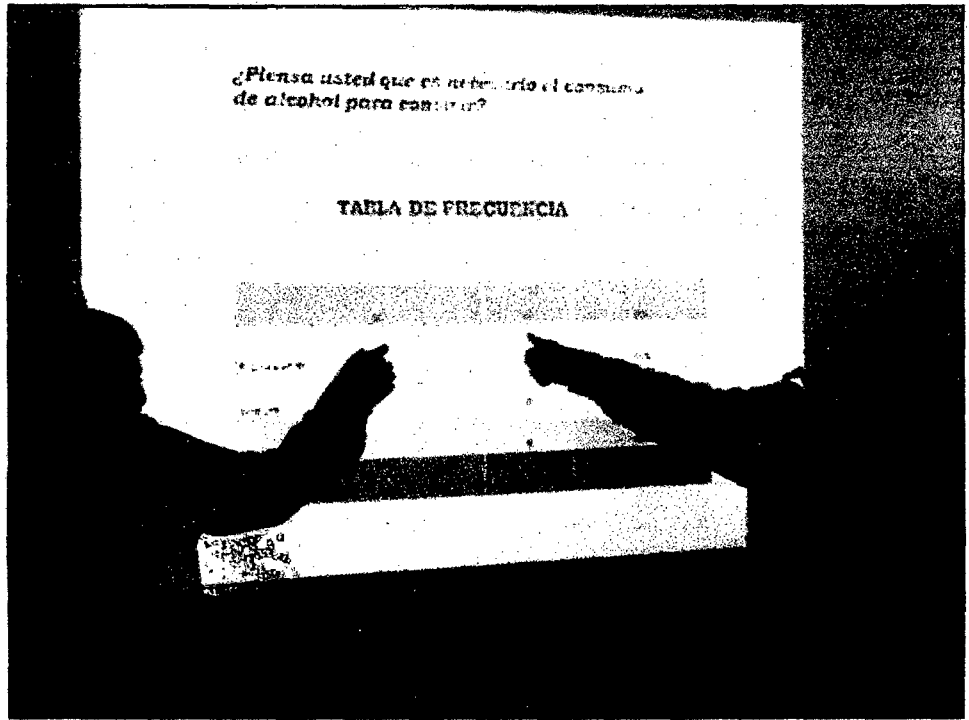




✓ Se retorna a la experiencia inicial para dar conclusiones y consolidar aprendizajes







- ✓ Realización de post tes luego de aplicar la propuesta

