



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MATEMÁTICA, FÍSICA e INFORMÁTICA

Tesis

**APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE ESTRATÉGICO
EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES GEOMÉTRICAS**

SALVÁ RUIZ, PEPE TEODORO NATIVIDAD CORONADO, LUIS PAVEL

PRESENTADO CON EL PROPÓSITO DE OBTENER DEL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN, CON MENCIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA, FÍSICA e INFORMÁTICA.

HUACHO – PERU

2015

Título:

**APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE ESTRATÉGICO
EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES GEOMÉTRICAS**

Lic. Moreno Vega, José Luis

ASESOR

Dr. Maguiña Arnao, Ernesto Andres
PRESIDENTE JURADO EVALUADOR

Mg. Vasquez Trejo, Cesar
SECRETARIO JURADO EVALUADOR

Lic. Bazalar Nicho, Santiago
VOCAL JURADO EVALUADOR

Dedicatoria

A nuestros padres, quienes nos apoyaron todo el tiempo.

*A nuestros maestros, quienes nunca desistieron al enseñarnos con mucho
profesionalismo*

Agradecimiento

Nuestro más sincero agradecimiento a nuestro asesor. Debemos destacar, por encima de todo, su disponibilidad y paciencia que hizo que nuestras siempre acaloradas discusiones redundaran benéficamente tanto a nivel científico como personal. No cabe duda que su participación ha enriquecido el trabajo realizado y, además, ha significado el surgimiento de una sólida amistad.

ÍNDICE

Portada	
Título:	ii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
ÍNDICE	vi
RESUMEN	viii
INTRODUCCION	ix
Capítulo I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción de la realidad problemática	2
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema General	4
1.2.2. Problemas Específicos	4
1.3. Objetivos de la Investigación	4
1.3.1. Objetivo General	4
1.3.2. Objetivos específicos	5
1.4. Justificación de la Investigación	5
Capítulo II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de la investigación	7
2.2. Bases teóricas	18
2.3. Definiciones conceptuales	42
2.4. Formulación de Hipótesis	44
2.4.1. Hipótesis General	44
2.4.2. Hipótesis específicas	44
Capítulo III: METODOLOGÍA	
3.1. Diseño Metodológico:	47

3.2. Población y Muestra	50
3.3. Operacionalización de variables e indicadores	52
3.4. Técnicas de recolección de datos	53
3.5. Técnicas para el procesamiento de la información	59

Capítulo IV: RESULTADOS

4.1. Grupo de control: variable independiente; métodos geométricos: método analítico de la geometría analítica	61
4.2. Grupo experimental: variable independiente; métodos de la geometría dinámica.	65

Capítulo V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión.	71
5.2. Conclusiones	75
5.3. Recomendaciones	77

Capítulo VI: FUENTES DE INFORMACION

6.1. Fuentes Bibliográficas	80
6.2 Fuentes Hemerográficas	83
6.3. Fuentes Documentales	84
6.4. Fuentes Electrónicas	84
ANEXOS	84
MATRIZ DE CONSISTENCIA	93

RESUMEN

En Perú prevalece una didáctica proveniente de los paradigmas que se regulan por el modelo estímulo-proceso-salida, mejor dicho un esquema sistémico. Y se reproduce en las denominadas estrategias didácticas, como el aprendizaje significativo,

Lo que hemos desarrollado en la presente investigación es experimentar una adaptación del modelo “strategic management”, que significa: dirección, administración, manejo, gerencia o gestión estratégica; aplicándolo en el logro de aprendizajes, que la hemos denominado estrategia didáctica: aprendizaje estratégico.

Hemos probado que existen diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico en el desarrollo de las capacidades geométricas.

Hemos experimentado con los estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VII Ciclo. Educación Básica Regular. Huacho.

Palabras claves: Aprendizaje estratégico, capacidades geométricas, estrategia didáctica, aprendizaje significativo

INTRODUCCION

En la actualidad las estrategias didácticas que predominan en Perú, son las que se denominan conductuales, como el aprendizaje significativo de David Ausubel de los años 60.

Queremos innovar, experimentando en nuestra realidad; con la incorporación del paradigma proveniente de las ciencias de la gestión organizacional, denominadas Aprendizaje Estratégico. Y buscar si existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos modelos aludidos.

Por esas razones presentamos nuestro trabajo de investigación denominado: **«APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE ESTRATÉGICO EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES GEOMÉTRICAS»**, para contribuir con la tecnología del aprendizaje de la Educación; buscando establecer si existen diferencias estadísticamente significativas; según las estrategias seleccionadas; definen aprendizajes de calidad en su rendimiento académico,

Hemos dividido la presente investigación en: Capítulo I: Planteamiento del problema, donde se desarrolla los sustentos básicos relacionados al problema de investigación, los objetivos, justificación de la investigación, Capítulo II: el marco teórico, que permitieron formular las hipótesis respectivas. Capítulo II: Metodología de la Investigación, donde explico las estrategias metodológicas, el tipo de investigación, diseño de la investigación, determinación de la población y muestra, Operacionalización de variables e indicadores procedimientos, técnicas aplicadas, Capítulo IV: Presentación de Cuadros, Graficas e interpretaciones. Capítulo V:

Discusión, conclusiones y recomendaciones. Contrastación de la Hipótesis: referidos a la organización de los datos obtenidos, sistematizados, analizados, interpretados, aplicando la correlación de Pearson, empleando Excel 2010 y SPSS v 20. Capítulo VI: Fuentes de información.

Después de recibir una formación integral como futuros docentes en la especialidad de Matemática, Física e Informática; cumplimos con aplicar nuestros conocimientos en la incorporación estratégica de nuevos paradigmas en la Educación; esperando satisfacer las necesidades primordiales en el trabajo docente.

Cualquier mejora al presente trabajo de investigación, será corregida por los autores, conforme lo indique el Jurado Evaluador.

SALVÁ RUIZ, PEPE TEODORO

NATIVIDAD CORONADO, LUIS PAVEL

Capítulo I : PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

Tradicionalmente los docentes aplican estrategias didácticas provenientes de teorías psicológicas, con amplio dominio cognitivo y sus variantes. Estos cambios se notan desde los que realizan la gestión educativa en nuestro país, y los docentes de aula, que aplican teorías cognitivas en el desarrollo de las enseñanzas y aprendizajes de la matemática, específicamente en Geometría, donde la aplicación del formato de Aprendizaje Significativo, solamente explora las capacidades cognitivas, y descuida las capacidades globales, generales, y propias de las capacidades provenientes de la propia Geometría como ciencia, como la capacidad intuitiva.

Por tal razón, apelando a lo que Peter Drucker acuñó los términos **eficacia** para referirse a la capacidad de realizar las cosas rápido y **eficiencia** para destacar la capacidad de realizar las cosas bien, en el campo de los negocios. Estos términos se pueden extender al aprendizaje eficaz para referirnos a la capacidad de aumentar la rapidez del aprendizaje y al aprendizaje eficiente como el acrecentamiento de destrezas y mejor retención de hechos, conceptos y relaciones. Los aprendizajes eficaces y eficientes están relacionados con las estrategias de aprendizaje que enseñan cómo aprender de manera eficaz y eficiente. Por tanto, el aprendizaje estratégico, será aquel proceso educativo que permita promover el desarrollo de aprendices estratégicos, eficientes y eficaces capaces de desarrollar un aprendizaje de calidad. No hay que confundir estrategias didácticas, con aprendizaje didáctica.

Podemos afirmar que el aprendizaje estratégico es el conjunto de todos aquellos procesos internos cognitivos, motivacionales, emocionales y conductuales que promueven un aprendizaje efectivo, eficiente y eficaz. El

aprendizaje será efectivo, si la persona es capaz de alcanzar ciertos propósitos de aprendizaje. El aprendizaje será eficiente si la persona es capaz de lograr los propósitos, acrecentar las destrezas y mejorar la retención de hechos, conceptos y relaciones. El aprendizaje será eficaz, si es capaz de aumentar la rapidez del aprendizaje mediante el uso óptimo de su tiempo, recursos y esfuerzo. Por lo tanto, el aprendiz estratégico, será aquel sujeto capaz de controlar su proceso cognitivo, dotado de potencialidades motivacionales y emocionales; capaz de promover el desarrollo de aprendizajes efectivos, eficientes y eficaces; con predisposición a desarrollar aprendizajes de calidad. Para Karlöf (1993), la estrategia ha abandonado su concepto de “perfil planificador” para adquirir el actual y aún flamante estilo de “management”, al que las nuevas metodologías de la estrategia moderna consideran como la combinación creativa de valores, con el manejo racional de costes.

La traducción literal de “strategic management”, es de dirección, administración, manejo, gerencia o gestión estratégica, la misma que configura un conjunto de cualidades o funciones, dotadas de un significado complejo y amplio. Por este motivo, Karlöf (1993), denomina “management estratégico” a la aptitud de descubrir patrones o características de una situación, que permitan determinar necesidades de cambio, planear las estrategias para el cambio, prever los instrumentos que le facilitarán o implementar las estrategias.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Existen diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico en el desarrollo de las capacidades geométricas?

1.2.2. Problemas Específicos

a. ¿La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: **Visualización**, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas?

b. ¿La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: **Razonamiento**, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas?

a. ¿La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: **Construcción**, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Describir y explicar las diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo y el

Aprendizaje Estratégico en el desarrollo de las capacidades geométricas.

1.3.2. Objetivos específicos

- a) Describir si la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Visualización, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas
- b) Describir si la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Razonamiento, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas
- c) Describir si la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Construcción, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

1.4. Justificación de la Investigación

La investigación describe las diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico en el desarrollo de las capacidades geométricas,

buscando mejorar los estándares de la calidad y calidez de la educación matemática.

La investigación se realizó durante un periodo de 9 meses

La investigación fue viable porque se dispone de un marco legal y científico.

La investigación estuvo orientado en la educación básica regular del VII ciclo para la enseñanza y aprendizaje de la matemática, en su componente de la Geometría, en sus capacidades específicas: Razonamiento y demostración, comunicación matemática, y resolución de problemas. Además de las provenientes de la ciencia: Geometría.

Existe un desconocimiento de la teoría de la calidad, gestión estratégica, según Peter Drucker. Se hizo una aplicación sintética a los estudiantes, para su conocimiento.

El diseño experimental de la investigación se realizó con los contenidos y componentes del diseño curricular de la educación básica regular propuesta por el Ministerio de Educación de Perú.

Para ajustar los valores experimentales recurrimos a la estadística aplicada a la educación, y tener una formalidad científica para nuestras conclusiones.

Capítulo II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

En Huerta (2009), *Formación de la autonomía a través del aprendizaje estratégico*. Facultad de Ciencias Sociales, Educación y Comunicación. Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Rev. Aporte Santiaguino,

se afirma que la enseñanza para la autonomía o método didáctico de enseñanza estratégica, según Monereo (2001) , consiste en ceder o transferir progresivamente el control de la estrategia, que en un primer momento ejerce de manera absoluta el profesor, al estudiante, a fin de que se apropie de ella y pueda empezar a utilizarla de manera autónoma. En el transcurso de esta cesión se distinguen tres momentos: primero, en el que se presenta la estrategia; segundo, cuando éste practica con la estrategia aprendida, y la última cuando demuestra un dominio autónomo de la estrategia aprendida.

Ceder el uso estratégico de procedimientos, es responsabilidad fundamental de una enseñanza estratégica; en ella se transita desde un control externo y centrado en el profesor, cuando en un primer momento se presenta la estrategia, una segunda etapa en la que el alumno puede practicar la estrategia aprendida con la guía y orientación del docente, para finalmente pasar a una autorregulación interna, centrada en el alumno, cuando este, demuestre poco a poco un dominio cada vez más autónomo de la estrategia aprendida.

Para Monereo (2001), aprender a utilizar estratégicamente los procedimientos de aprendizaje requiere de una formación específica.

Esta formación se ha de efectuar siempre de manera contextualizada, teniendo en cuenta las necesidades, intereses y motivaciones de los aprendices a los que va dirigido el programa.

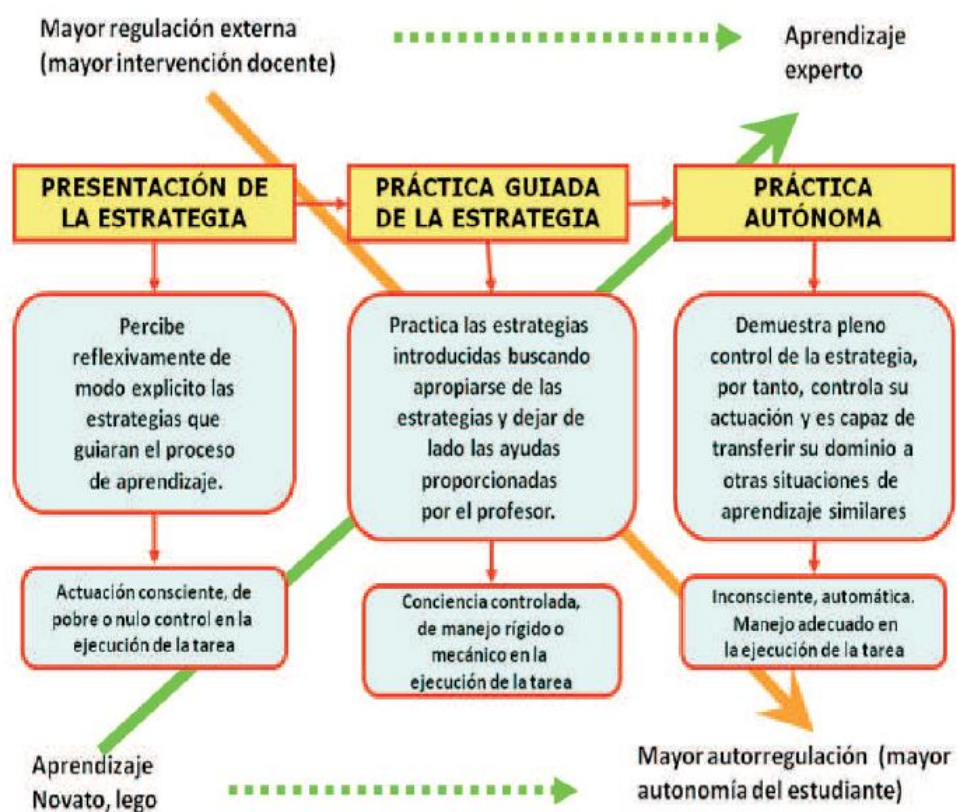
Las fases de la enseñanza estratégica para Monereo (2001), son tres: la presentación de la estrategia, la práctica guiada y la práctica autónoma.

- **Presentación de la estrategia.** La presentación de la estrategia, es “poner sobre la mesa” las estrategias objeto de cesión; es decir, es la variedad de métodos, cuestiones y decisiones que guiarán el proceso (aprendizaje-

resolución de problemas), desde que se percibe la demanda hasta finalizar la tarea, los que deben hacerse de algún modo explícito, visibles, para que los estudiantes puedan empezar, de forma gradual a integrarlos en su propio repertorio o mundo de saberes, significados y sentidos. Los métodos más importantes son: el modelamiento metacognitivo, el análisis y la discusión metacognitiva, el perspectivismo estratégico.

- **Práctica guiada de la estrategia.** Durante la fase intermedia el alumno tendrá la posibilidad de poner en práctica las estrategias introducidas. Esta práctica se caracteriza por el control que deberá seguir ejerciendo el profesor, por la acción mediadora, de ayuda ajustada a las necesidades de aprendizaje (Vigotsky, 1986), en especial en los primeros intentos de aplicación. Se recomienda que las primeras actividades sean similares a las que originalmente se emplearon para presentar la estrategia y que gradualmente se vayan produciendo cambios en las propuestas que exijan de los alumnos empezar a matizar sus decisiones, plantear decididamente cambios en la estrategia y dejar de lado las ayudas, pautas y guías proporcionadas por el profesor. Las principales estrategias son: La interrogación y autointerrogación metacognitiva, el aprendizaje cooperativo, análisis para la toma de decisiones.
- **Práctica autónoma de la estrategia.** Para Monereo, (2001), toda secuencia didáctica finaliza en el momento en que el aprendiz ha interiorizado la estrategia, que es tanto como decir que “ha hecho suya la estrategia”, controla el conjunto de interrogantes que debería guiar su actuación en el futuro, ha logrado dominar la estrategia ante situaciones de aprendizaje similares. Una enseñanza verdaderamente estratégica se puede tildar de

generativa, por cuanto “genera” la recreación de nuevas estrategias cuando las demandas y el contexto en que se producen, varían de las originales, hecho que suele producirse continuamente en la mayoría de las situaciones en las que los seres humanos tenemos un protagonismo. Las estrategias más importantes son: La elaboración de autoinformes, la revisión de la estrategia de resolución, la evaluación por carpetas o portafolios.



v.Figura 1. Secuencia didáctica del método de enseñanza para la autonomía.

Para Monereo, (2001), el procedimiento para la adquisición de las estrategias de aprendizaje se sustenta en los siguientes principios:

- Es preciso que el profesor explicita a los estudiantes el sentido, la utilidad y el valor de las estrategias que pretende enseñar, y por qué ante una tarea compleja es necesario planificar, regular y valorar la actuación. Es importante que el docente muestre que para resolver una tarea existen infinitas estrategias utilizables.

- Es imprescindible enseñar los procedimientos necesarios para aprender en las diferentes disciplinas y permitir que los estudiantes puedan practicar de forma suficiente y en situaciones variadas estos procedimientos para que su dominio les permita utilizarlos de manera flexible y estratégica.
- Es primordial insistir en el uso estratégico, flexible o condicional de los procedimientos; es decir, hacer énfasis en las condiciones particulares de cada situación de aprendizaje para que el estudiante tome conciencia de ellas y vaya progresivamente acostumbrándose a tomar sus decisiones de forma reflexiva.
- Es necesario que las actividades propuestas y los métodos utilizados favorezcan la cesión gradual de la responsabilidad a los alumnos; ello implica pasar progresivamente, de situaciones en las que se plantea actividades y metodologías en las que el profesor tiene responsabilidades acerca de cómo aprender en situaciones y actividades en las que los alumnos son capaces de seguir aprendiendo independientemente, sin ayuda.
- Es preferible, en los primeros momentos de una secuencia didáctica, empezar con ejercicios simples y cerrados y, a medida que los alumnos hacen gala de controlar la estrategia de aprendizaje, ir progresando hacia problemas más complejos, que supongan mayores demandas cognitivas.
- Es deseable proveer espacios en los que se pueda analizar de forma explícita el proceso de resolución seguido por los alumnos. Allí juega un rol muy importante la reflexión metacognitiva, que incida en la posibilidad de discutir y contrastar las diferentes estrategias utilizadas en una tarea concreta.

- Es vital evaluar explícitamente el esfuerzo que realizan los alumnos cuando planifican y regulan su actuación; en ella se analizan las condiciones de la situación de aprendizaje o cuando deciden utilizar de forma consciente y ajustada unos procedimientos para aprender. En todas estas situaciones, los estudiantes deben potenciar su conocimiento estratégico y mostrar dominio de las estrategias de aprendizaje.

También en Huerta (2004). **Aprendizaje estratégico una necesidad del siglo XXI.** Afirma que: aprender es construir una representación mental de la información que se capta del exterior, la cual pasa a la memoria perceptual y dura pocos segundos; en caso de no haber sido procesada, se pierde. Si la información es memorizada, ésta pasa a la memoria de corto plazo, donde a fuerza de repetición dura algunos minutos almacenándose en los centros sensoriales convirtiéndose en aprendizaje receptivo o mecánico. Y si finalmente esta información es asociada con las estructuras cognoscitivas existentes se localiza en la memoria de largo plazo y se vuelve significativa, durante mucho tiempo, será un aprendizaje aprendido significativamente (Roeders, 2006).

El proceso que permite la adquisición de aprendizajes estratégicos, pasa por el entrenamiento en un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, estrategias, actitudes y valores, que el aprendiz debe transitar desde el aprendizaje novato, el aprendizaje mediado hasta el aprendizaje autónomo. La evaluación del grado de autonomía se logra a través de cuatro estrategias metacognitivas, las que según Manrique (2004) permiten explicar los tres

tipos de dominio del aprendizaje, desde el del aprendiz novato, el aprendizaje guiado y el aprendizaje autónomo. Estas estrategias son:

- **Desarrollo de estrategias afectivo - Motivacionales** . Estas estrategias se orientan a que el estudiante sea consciente de su capacidad y estilos de aprender, desarrolle auto confianza en sus capacidades y habilidades, logre una motivación intrínseca hacia la tarea o actividad de aprendizaje que debe realizar y sepa superar dificultades. Estas estrategias fortalecen en el estudiante su voluntad, el “querer aprender” (Alonso y López; 1999 y Ontoria, citados por Manrique, 2004)
- **Desarrollo de estrategias de auto planificación**. Relacionadas con diversos aspectos cuyo propósito último es lograr la formulación de un plan de estudio realista y efectivo. Esto se logra al: Identificar metas de aprendizaje propuestas, asumirlas o reorientarlas para que adquieran significación para el estudiante; identificar condiciones físicas y ambientales para el estudio, analizar condiciones de la tarea: complejidad de las actividades, secuencia a seguir, tipo de actividad, condiciones esperadas como resultado, seleccionar las estrategias más convenientes para abordar el estudio, en base al análisis de las condiciones antes señaladas y la meta propuesta.
- **Desarrollo de estrategias de autorregulación**. Conduce a la aplicación de estrategias seleccionadas para el estudio y el aprendizaje, revisión continua de sus avances, dificultades y éxitos en la tarea según la meta de aprendizaje; incluye la generación de alternativas de solución y previsión de consecuencias, la toma de decisión oportuna de acciones a realizar o condiciones que cambiar para lograr su propósito.

- **Desarrollo de estrategias de auto evaluación.** Se orienta a la evaluación del estudiante, de la tarea o actividades realizadas y de las estrategias utilizadas. El estudiante compara información que va obteniendo y valora la efectividad de la planificación realizada y de la actuación en curso; por último evalúa el nivel de logro de la meta de aprendizaje, deriva las experiencias de la situación de aprendizaje que ha enfrentado y se proporciona refuerzo positivo ante la realización exitosa.

Así como existen tres tipos de aprendizaje:

- **Aprendizaje novato.** Es la etapa en la que el estudiante sea capaz de percibir y diferenciar hasta qué punto está percibiendo una o más estrategias de estudio o contenidos, con la finalidad de adquirir el control o dominio de habilidades y destrezas que le permitan interactuar y realizar actividades, mayormente como inexperto o en inicio.
- **Aprendizaje mediado o guiado.** El estudiante durante la vivencia en un programa educativo, en el periodo intermedio debe manejar a nivel intermedio la regulación de su forma de aprender. De otro lado, debe haber logrado el dominio, control y desarrollo de habilidades, estrategias y conductas que le permitan realizar trabajos. Y por cierto avanza hacia un mayor nivel de comprensión lectora, comunicación escrita y audiovisual, que le permita apropiarse de los contenidos curriculares integrados.
- **Aprendizaje autónomo.** Es un proceso que permite a la persona desarrollarse independientemente, ser autor de su propio desarrollo, eligiendo los caminos, las estrategias, las herramientas y los momentos

que considere pertinentes para aprender y poner en práctica de manera autónoma lo que ha aprendido. Es una forma íntima y absolutamente personal de su experiencia humana, que se evidencia (o debe evidenciarse) en la transformación y el cambio. La autonomía del aprendizaje debe ser entendida como la facultad de tomar decisiones que permitan regular el propio aprendizaje para aproximarlos a determinada meta, en el seno de determinadas condiciones específicas que forman el contexto de aprendizaje. Dicho de otro modo, desarrollar aprendices autónomos es que sean capaces de autorregular sus acciones para aprender, implica hacerlos conscientes de las decisiones que toman, de los conocimientos que ponen en juego, de sus dificultades para aprender y del modo de superar sus dificultades.

Para Karlöf (1993), la estrategia ha abandonado su concepto de “perfil planificador” para adquirir el actual y aún flamante estilo de “management”, al que las nuevas metodologías de la estrategia moderna consideran como la combinación creativa de valores, con el manejo racional de costes.

La traducción literal de “strategic management”, es de dirección, administración, manejo, gerencia o gestión estratégica, la misma que configura un conjunto de cualidades o funciones, dotadas de un significado complejo y amplio. Por este motivo, Karlöf, (1993) denomina “management estratégico” a la aptitud de descubrir patrones o características de una situación, que permitan determinar necesidades de cambio, planear las estrategias para el cambio, prever los instrumentos que le facilitarán o implementar las estrategias.

Es decir, ser un estratega. Ser un “management estratégico” o estratega significa:

- **Descubrir los patrones o características.** Esta habilidad permite descubrir los patrones o características de la situación y su entorno, que luego podrán utilizarse para señalar la necesidad de cambio. Por ejemplo, ir de lo concreto a lo abstracto y viceversa.
- **Determinar la necesidad de cambio.** Los cambios conforman un multifacético conjunto de variables, que fluctúan entre la adecuación de los costes de producción y la diferenciación de líneas de productos. Puede responder a múltiples necesidades, como crecimiento o reducción, factores conocidos o inciertos.
- **Planear las estrategias.** La determinación o formulación de la estrategia es un proceso intelectual de creatividad y de aceptación del triunfo.
- **Los instrumentos para el cambio.** Se debe conocer los factores que integran el management estratégico, así como la interpretación de las posturas con respecto al manejo de la estrategia; el conocimiento de los patrones o modelos viejos y nuevos tienen gran valor en el análisis estratégico.
- **Implementación de estrategias.** Todo el esfuerzo mental y creativo que se ponga en la formulación de estrategias toma mucho tiempo, a menos que uno pueda comunicar sus ideas y ponerlas en práctica. Empezar las cosas con mucha prisa, sin decidir antes a donde se quiere llegar, es generalmente tan ineficaz como una gran creatividad que no se concreta. (Karlöf, 1993: pp. 44-47).

El **pensamiento estratégico** es un hecho mental, la acción estratégica se refiere a conductas perceptibles; uno crea alternativas, otro las concreta. La decisión es el puente entre ellas. En la medida en que se reflexiona y se actúa de este modo se desarrollan en cada uno nuevas formas de saber y de saber hacer, es decir se mejora el aprendizaje potencial.

Pensar estratégicamente significa dominar el conocimiento estratégico; esto implica que adquirir una estrategia, no significa solamente saber realizar o ejecutar correctamente las distintas operaciones de un procedimiento o técnica de aprendizaje (un esquema, un subrayado, un resumen, un mapa conceptual, un diagrama de decisión, etc.), significa, sobre todo, saber cuándo y por qué, es decir, en qué circunstancias será útil. Lógicamente nadie nace dominando una estrategia ni poseyendo conocimiento estratégico. Este es el gran reto actual. (Monereo, 2001:16)

De la revisión exhaustiva de las teorías sobre el aprendizaje estratégico, se deduce que existen diferentes enfoques y concepciones, que requieren ser diferenciados. Los más importantes son: como sinónimo de estrategias de aprendizaje, como aprendizaje de estrategias y como aprendizaje de calidad.

El Aprendizaje Estratégico como Aprendizaje de Estrategias.

El aprendizaje estratégico como aprendizaje de estrategias, está en directa relación con el conocimiento estratégico de Brown (1975, citado por Mayor), quien lo describe como “el saber cómo conocer”. Para Díaz y Hernández (2002), el aprendizaje de estrategias es aplicable a varios dominios o dominios particulares. Como señala en el presente texto: “Para muchos autores existen estrategias generales y específicas, aunque en muchas ocasiones las vinculan con las estrategias metacognitivas, quienes

denominan micro estrategias, a las estrategias cognitivas o de aprendizaje y macro estrategias para el caso de estrategias metacognitivas”.

Aprendizaje Estratégico como Aprendizajes de Calidad.

El **aprendizaje estratégico**, como aquellos procesos internos (cognitivos, motivacionales y emocionales) y conductas que promueven un aprendizaje efectivo y eficiente (Valenzuela, 2000). El término **efectivo** significa, que la persona es capaz de alcanzar ciertos objetivos de aprendizaje. El término **eficiente** significa, que la persona es capaz de lograr lo anterior mediante el uso óptimo de su tiempo, recursos y esfuerzo. Las estrategias de aprendizaje varían de un contexto a otro y su empleo no garantiza siempre la misma efectividad y eficiencia. Para emplearlas, la persona requiere saber primero **qué** estrategias existen (conocimiento declarativo), **cómo** se emplean (conocimiento de procedimientos) y **cuándo** y **dónde** es apropiado emplearlas (conocimiento condicional).

2.2. Bases teóricas

2.2.1. **Aprendizaje Significativo:** Según Sánchez y otros (1996) ; aprender significativamente supone la posibilidad de atribuir significado a lo que se va aprendiendo a partir de lo que ya se conocía. La significatividad del aprendizaje se refiere a la posibilidad de establecer vínculos sustantivos y no arbitrarios entre el nuevo contenido y lo que ya se sabía (los conocimientos previos).

Ante la nueva información presentada, se produce una revisión, modificación y enriquecimiento de los conocimientos previos y estructuras de pensamiento, estableciendo nuevas conexiones y

relaciones que aseguran la funcionalidad y la memorización comprensiva de lo aprendido. Se entiende que un aprendizaje es funcional cuando la persona que lo ha realizado puede utilizarlo efectivamente en una situación concreta para resolver un problema determinado y en nuevas situaciones, para efectuar nuevos aprendizajes. En esta perspectiva, la posibilidad de aprender se encuentra en relación directa a la cantidad y calidad de los aprendizajes previos realizados y a las conexiones que se establecen entre ellos. Cuanto más rica, en elementos y relaciones, es la estructura cognitiva de una persona, más posibilidades tiene de atribuir significado a materiales y situaciones novedosos y, por lo tanto, más posibilidades tiene de aprender significativamente nuevos contenidos.

a. **Condiciones para conseguir aprendizajes significativos.** Su aparición requiere de una serie de condiciones:

- El material a aprender sea potencialmente significativo, es decir, que su contenido sea coherente, claro y organizado, no arbitrario ni confuso. Cuando no es así, atribuir significados resulta una tarea difícil y se puede optar por aprender de una forma mecánica y repetitiva.
- El alumno disponga de los conocimientos previos que le permitan abordar el nuevo aprendizaje y asignar significados.
- Aún cumplidas las dos primeras condiciones, no será posible aprender significativamente si es que el estudiante no posee una actitud favorable a su realización. El aprendizaje significativo requiere de una actividad cognitiva compleja para la cual el

alumno debe estar lo suficientemente motivado. Hay que recordar que si bien esta forma de aprender es más gratificante y funcional, requiere mayor esfuerzo y que en muchas ocasiones las experiencias educativas previas han instaurado en los estudiantes el hábito de afrontar superficialmente las tareas, lo que puede ser difícil de desterrar.

- b. **La intervención pedagógica para fomentar aprendizajes significativos.** Aún cuando el aprendizaje significativo es una realización de tipo personal, esta realización no la efectúa el alumno aisladamente. Dentro de un contexto educativo formal, los contenidos y las formas de adquirirlos requerirán de la decisión e intervención del profesor, cuyo rol será vital en el diseño y la conducción del proceso.

Los mecanismos y estrategias que adopte el profesor deberán estar regidos por un principio general: partir de los conocimientos previos del alumno pero no quedarse en este punto, sino avanzar a través de la construcción de aprendizajes significativos hacia el logro de las metas deseadas. Esto requiere que el profesor conozca con precisión las metas u objetivos que persigue en su curso, la competencia de los estudiantes para alcanzarlos y el mejor camino para hacerlo. En ese sentido, es su labor, planificar y organizar cuidadosamente todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además de una planificación cuidadosa del proceso, será necesaria también la observación constante de todo el proceso por parte del profesor que permita la toma de decisiones para una intervención

contingente y diferenciada sobre los obstáculos y avances que experimentan los alumnos en la construcción conjunta de significados.

- c. **El conflicto cognitivo en el proceso de construir aprendizajes significativos.** El aprendizaje se produce como consecuencia de la interacción entre el que aprende y los contenidos de aprendizaje, lo cual genera un cambio en su estructura de pensamiento y le permite perfeccionar sus teorías sobre el mundo.

Los seres humanos poseemos una estructura de pensamiento que está constituida tanto por conceptos como por procedimientos y actitudes, los cuales cambian y evolucionan como fruto de la interacción entre sujetos y objetos, en un proceso social y constructivo cuyo principio básico es la **equilibración**. Cuando nuestras concepciones sobre la realidad y lo que ocurre en esta no coinciden, es decir, cuando nuestros esquemas entran en contradicción, se genera una situación de desequilibrio cognitivo o **conflicto cognitivo** que constituye el "motor" del aprendizaje. En búsqueda de una solución, el ser humano construye respuestas, se plantea interrogantes, investiga, descubre, etc., hasta llegar al conocimiento que lo hace restablecer el equilibrio.

Dentro de esta perspectiva, la actividad por la cual el estudiante reestructura sus esquemas mentales constituye el mejor o quizá el único camino para que consiga un verdadero aprendizaje. La acción pedagógica en este marco deberá estar orientada a crear un

ambiente rico y estimulante en el que no existan trabas para que el alumno despliegue su actividad autoestructurante.

Los esquemas de conocimiento del estudiante sólo pueden ser modificados si él es consciente de lo que sabe y de lo que no, es decir, si ante la nueva información presentada, siente que sus ideas previas son insuficientes. El objetivo es provocar en los estudiantes conflictos que generen el desequilibrio de sus esquemas de conocimiento, lo cual sólo será posible si el estudiante encuentra desafiante y motivante la superación de los retos planteados. Sucede a menudo que los estudiantes "aprenden" cosas sin cambiar verdaderamente sus esquemas mentales, se trata de aprendizajes memorísticos o superficiales que se realizan sin esfuerzo por entender pero que, con frecuencia, resultan suficientemente útiles para las demandas requeridas en las tareas. En ese sentido es responsabilidad del profesor dirigir las tareas de aprendizaje de los alumnos a la construcción del conocimiento de manera que generen la motivación de los estudiantes y permitan el logro de los objetivos del curso.

Para este proceso se desarrolle intencionalmente en el ámbito educativo, el rol del profesor es fundamental. Es él quien debe provocar conflictos, planteando situaciones que entre en contradicción colisión con los esquemas previos de sus estudiantes.

2.2.2 Enseñanza Estratégica

Como alternativa al concepto de ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS, algunos autores plantean la ENSEÑANZA ESTRATÉGICA. Con

relación a este concepto, B. F. Jones, A. Sullivan Palincsar, D. Ogle y Eileen Carr acuerdan:

"la enseñanza estratégica se centra en las actividades cognitivas en que se comprometen docentes y alumnos. La enseñanza estratégica es a la vez un rol y un proceso: el rol del docente estratégico como pensador y tomador de decisiones, con una rica base de conocimientos, y como modelo de pensamiento, pensando en voz alta, y como mediador para ayudar a interpretar la información."

Los DOCENTES ESTRATÉGICOS, según esta concepción, trabajan activamente para asegurar:

- Que las estrategias de enseñanza / aprendizaje, los materiales se relacionen con los contenidos, considerando los conocimientos previos.
- Que estas variables sean coherentes en su nivel de dificultad: organización de los contenidos y de objetivos del aprendizaje.
- Que estas variables se ajusten a los conocimientos y habilidades previas de los alumnos, para que sea posible el aprendizaje de estrategias cognitivas y metacognitivas (aprender a aprender).
- Que la enseñanza estratégica cumpla las siguientes etapas: la preparación para el aprendizaje, la presentación de los contenidos que se han de aprender y la aplicación e integración de los nuevos conocimientos.

Souto (1996); aborda la posibilidad que el docente piense y elabore sus propias estrategias. Para ello sostiene que: después de una seria revisión de las cuestiones epistemológicas teóricas, analizando

concepciones de aprendizaje, puede avanzarse en la modelización de la acción de enseñanza. La autora afirma que el trabajo pedagógico se ubica en el nivel técnico instrumental, y debe tener las siguientes características:

- Estar orientado a la clase en su conjunto y en su complejidad.
- Tomar el ámbito grupal como prioritario y operar desde el nivel técnico en el campo grupal.
- Tomar la clase desde una doble perspectiva:: como objeto de análisis y como objeto de operación.
- Apoyar las propuestas de acción en los datos que provienen de lo social y de lo psíquico, y sus interrelaciones.
- Apelar al **pensamiento estratégico** y flexible, es decir presentar en la clase situaciones problemáticas que permitan ser analizadas desde: la incertidumbre, el azar, la diversidad de soluciones, buscando más bifurcaciones que caminos únicos, estimulando un pensamiento abierto, crítico y autocrítico.
- Considerar la historicidad de los sucesos y su connotación social, tomando en cuenta la historia del grupo - clase, su devenir.
- Plantear propuestas alternativas variadas y no únicas o uniformes. Que permitan acceder a las metas desde diversos caminos.
- Trabajar sobre interrogantes y no sobre certezas
- Trabajar los aprendizajes sociales éticos y actitudinales, además de los cognitivos y motores · Pensar el rol docente:
 - Como especialista en el conocimiento disciplinar que enseña, las formas de enseñanza de ese conocimiento, los procesos

dinámicos y las estrategias que favorecen el desarrollo del aprendizaje y de la grupalidad.

- Cumpliendo con la doble función de atender a los problemas de la enseñanza y de la gestión y administración de la clase
- Desempeñando roles diversos que apuntan a proveer el conocimiento necesario para los alumnos, al seguimiento de los procesos individuales y grupales de aprendizaje, al análisis de situaciones de conflicto grupal y a su abordaje como problemas.
- Creando "dispositivos metodológicos" diversos para permitir la producción y, a través de ella, el logro de aprendizajes integrados (sociales, cognitivos, actitudinales, procedimentales, etc)
- Analizando su lugar de poder en la clase, cómo lo utiliza, y la calidad afectiva de los vínculos que establece con los demás. Utilizando técnicas diversas (individuales, colectivas, grupales) y combinándolas creando estrategias y alternativas de acción variadas.

Estrategias de Aprendizaje

Las estrategias de aprendizaje se relacionan con el concepto de aprendizaje estratégico, corriente cognitiva muy prolífica en los últimos años que ha dedicado sus investigaciones "a conectar el aprendizaje de los contenidos curriculares con el aprendizaje de los procedimientos y estrategias para aprender más y mejor esos contenidos, y hacerlo paulatinamente de una manera más autónoma" (aprender a aprender) (Pozo)

Pozo y Scheuer (1996) analizan las concepciones de aprendizaje de los niños de 4 a 6 años y concluyen que el "aprender a aprender" está sujeto en este caso a las reglas y restricciones de los procesos cognitivos que posibilitan el cambio conceptual. Se preguntan, en su investigación, si efectivamente puede hablarse de la existencia de concepciones vinculadas a una teoría constructivista del aprendizaje en estas edades. Afirman, en consecuencia que las investigaciones e intervenciones orientadas a ayudar a los alumnos a "aprender a aprender", se han centrado en desarrollar habilidades y estrategias procedimentales (saber hacer). Además de esa "instrucción procedimental", resulta necesario cambiar la forma de abordar el aprendizaje y la enseñanza, sobre todo desarrollando "estrategias instruccionales" (Pozo) que faciliten el cambio y la adaptación a las nuevas necesidades sociales del aprendizaje.

Pozo ejemplifica estas estrategias presentando un estudio realizado por Jesús Alonso Tapia sobre las pautas de acción docente con repercusiones motivacionales en los alumnos, a saber:

- Pautas al comenzar las actividades de aprendizaje:

- Activar la curiosidad: presentar información nueva, plantear problemas o interrogantes.
- Mostrar la relevancia de la tarea.
- Activar y mantener el interés:
 - Variar y diversificar las propuestas.
 - Activar los conocimientos previos.

Usar un discurso jerarquizado y cohesionado, un contexto narrativo.

Sugerir metas parciales.

Orientar la atención al proceso de realización de la tarea.

Planificar de forma precisa las actividades que se van a realizar

- Pautas al desarrollar las actividades de aprendizaje:

Pozo propone:

○ Transmitir aceptación permanente a los alumnos:

Estimular a los alumnos a participar espontáneamente.

Escuchar activamente, señalar lo positivo de las respuestas de los niños, pedir razones de las respuestas incorrectas.

- Lograr que los alumnos se impliquen en forma autónoma en el aprendizaje:

Explicitar la funcionalidad de las actividades.

Dar oportunidades de opción.

Destacar el progreso y el papel activo de los niños.

Sugerir el establecimiento de metas propias.

Sugerir la división de tareas en pequeños pasos.

Enseñar a preguntarse ¿cómo puedo hacerlo? Y a buscar medios para superar las dificultades.

Señalar la importancia de pedir ayuda.

Señalar la importancia de pedir que le enseñen a hacer las cosas por sí mismo.

Enseñar a preguntarse qué enseñan los errores y a disfrutar de sus logros.

- Facilitar la experiencia de aprendizaje:
 - Crear conciencia del problema.
 - Explicar los procedimientos o estrategias que se van a aplicar.
 - Explicitar los procesos de pensamiento.
 - Inducir la práctica independiente.
- Para facilitar la interacción docente – alumno en la experiencia de aprendizaje, tener en cuenta:
 - **MENSAJES:**
 - Orientar hacia el proceso más que hacia el resultado.
 - Orientar hacia la búsqueda de medios para superar las dificultades.
 - Señalar los progresos específicos del alumno.
 - Sugerir que se reflexione sobre el proceso seguido.
 - Hacer que el alumno se detenga a pensar sobre todo lo que ha aprendido.
 - Señalar que todos pueden aprender.
 - **RECOMPENSAS:** (Pozo)
 - Utilizar recompensas si el interés inicial es bajo.
 - **MODELADO DE VALORES:**
 - Demostrar que el objetivo de la actividad es aprender
 - Facilitar la interacción entre alumnos:
 - Posibilitar el intercambio de puntos de vista.
 - Prestar atención a las características de los alumnos.
 - Enseñar a establecer objetivos y pautas básicas de organización.
 - Pautas para la evaluación del aprendizaje:
 - Explicitar los conocimientos aprendidos.

Preguntar para que se caiga en cuenta de que realmente se ha aprendido.

Evitar las comparaciones entre alumnos.

Incluir tareas de dificultad variada para facilitar a todos cierto éxito.

Dar información sobre cómo superar los errores.

2.2.3. DESARROLLO DE CAPACIDADES

a. El desarrollo cognitivo

Es el proceso mediante el cual la persona llega a adquirir y manejar en forma pertinente, eficiente, eficaz, concreta y lógica, capacidades fundamentales tales como:

- El pensamiento crítico
- El pensamiento creativo
- La solución de problemas o pensamiento resolutivo, y
- La toma de decisiones o pensamiento ejecutivo

Han surgido dos nuevos bloques que explican el desarrollo cognitivo, bien diferenciados:

- Uno que reconoce la existencia de periodos o estadios; y
- Otro, que no reconoce estadios, sino sistemas paralelos de representación.

El primer bloque es liderado por Jean Piaget y su “Escuela de Ginebra”, cuya tesis principal se centra en el reconocimiento de que el desarrollo cognitivo atraviesa una serie de etapas únicas, expresadas en las características siguientes:

- a.1. El desarrollo cognitivo se explica por la génesis de estructura mental. Toda génesis parte de una estructura y desemboca en otra estructura.
- a.2. En el desarrollo de la representación, mental, la fuente del pensamiento no es el lenguaje sino la función simbólica o diferenciación de los significados (signos, símbolos) y los significados (objetos o acontecimientos esquemáticos o conceptualizados).
- a.3. El proceso de significación representa un lógico adaptativo en la medida que supone:
- La posibilidad de atribuir un significado mentalmente.
 - La utilización y aplicación racional de la experiencia previa.

El segundo bloque, fundamenta que no existe una periodización del desarrollo, única y universal o de estructuras fijas y sucesivas, en cambio reconoce la existencia de sistemas paralelos de representación, cuya fuente se halla en los procesos humanos de procesamiento de la información.

Las Capacidades, en este contexto, se entienden como potencialidades inherentes a la persona y que ésta procura desarrollar a lo largo de toda su vida. También suele identificarse las capacidades como macrohabilidades o habilidades generales, talentos o condiciones especiales de la persona, fundamentalmente de naturaleza mental que le permiten tener un mejor desempeño o actuación en la vida cotidiana.

Para efectos del DCN en Perú, se han identificado metodológicamente las siguientes tipos o clases de capacidades:

- Capacidades fundamentales
- Capacidades de área.
- Capacidades específicas

b. Tipos de Capacidades:

b.1. Pensamiento Crítico. Fases.

b.1.1. **Interpretación de la Información:** A partir del significado que le damos a cada experiencia o situación, seleccionándola, organizando los hechos, distinguiendo lo relevante de lo irrelevante, “escuchando” y aprehendiendo para luego organizar la información.

b.1.2. **Análisis y Síntesis de la Información:** Significa descomponer un todo en sus partes esenciales, tratar de descubrir nuevas relaciones y conexiones, o reagrupar las mismas en un contexto significativo. Implica a su vez comparar la información recabada, contrastarla, clarificar supuestos, cuestionar creencias, desarrollar hipótesis, formular conclusiones.

b.1.3. **Exposición de razones:** Se refiere a saber argumentar una idea, plantear su acuerdo o desacuerdo, manejar la lógica y la razón y utilizar evidencias y razonamientos

al demostrar procedimientos e instrumentos que corroboren lo expuesto

b.1.4. Evaluación de las soluciones: Implica evaluar proposiciones, argumentos, o formas de comportamiento. Está asociada además a una reflexión metacognitiva: juzgar, apreciar, valorar, debatir, criticar, apoyar, etc.

b.2. El pensamiento creativo. Fases

J. Wallas, consideró que el proceso creativo se puede desarrollar en cuatro etapas:

b.2.1. Etapa de preparación: Es aquella durante la cual la persona creadora efectúa todo el trabajo preliminar antes de crear algo. Colecciona, busca, escucha sugerencias y deja divagar a su espíritu con toda libertad.

b.2.2. Etapa de incubación: Se refiere al hecho de que cierto periodo, que puede durar uno minutos o días, meses, inclusive años, el material recabado queda almacenado, en un estado de pasividad, en formas que se desconocen o de las que tenemos aun escasa conciencia; el material almacenado pasa por una organización y elaboración internas

b.2.3. Etapa de Iluminación: Que se efectúa cuando la persona creadora “ve” o avizora , por decirlo, de alguna manera, la solución al problema. A veces es una

intuición o una clara visión, o una sensación, algo que puede estar ante la “corazonada” y la “solución”, y en otras ocasiones puede ser el resultado de un esfuerzo sostenido y sistemático

b.2.4. **Etapa de verificación:** Corresponde al momento final en la que el producto creado o la solución elegida es definitivamente aceptada o consentida por la propia persona innovadora, como la respuesta que estaba buscando a su problema

b.3. **El pensamiento resolutivo. Fases.**

Montagne y Ros usan una estrategia cognitiva, que consta de ocho fases:

b.3.1. lectura oral del problema

b.3.2. Parafrasear oralmente el problema

b.3.3. Visualmente del mismo. Utilización de alguna forma de representación adecuada.

b.3.4. Planteamiento del problema

b.3.5. Realización de una hipótesis

b.3.6. Realización de una estimación

b.3.7. Ejecución de las acciones pertinentes.

b.3.8. Comprobación de la resolución.

b.4. **El pensamiento resolutivo. Fases:**

b.4.1. **Formulación de cuestiones:** requiere de saber establecer hipótesis, fijar objetivos y parámetros o estándares considerados deseables. Para tal fin se

requiere que el estudiante pueda identificar las discrepancias entre la situación real(lo que ocurre en la realidad), y la situación deseada (lo que se quiere que ocurra).Estas discrepancias lo deben llevar a la necesidad de tomar decisiones para eliminarlas o reducirlas, según sea su magnitud.

b.4.2. **Planificación:** Se determina los recursos de diversa índole que se requieren para conseguir las metas, los estándares buscados, etc. De lo que se trata es como, conque y cuando se debe llevar la situación real a la situación ideal. El estudiante debe conocer de estrategias, técnicas o tácticas que pueden ser eficaces para la transformación o cambio de la situación no deseada a la deseada. Así como prever los recursos necesarios para implementar su estrategia y el manejo o distribución del tiempo que se dispone.

b.4.3.**El control ejecutivo:** Responde a la necesidad de mantenerse en el esfuerzo y persistencia de cara a conseguir la meta o estándar o la situación deseada. Implica disposiciones actitudinales para sostenerse ante las dificultades que pueda encontrar o ante los nuevos descubrimientos que realiza en el tránsito hacia revertir la situación que origino la decisión de intervenir. Algunos llaman a esto la voluntad de preservar o el temple para no cesar hasta conseguir lo que se propuso inicialmente

o inclusive, modificarla, si es el caso, para diferenciarla de la terquedad o el empecinamiento.

b.4.4 Comprobación y revisión: A la necesidad de ir verificando progresivamente nuestras realizaciones y determinar si nos están aproximando a la situación deseada, a fin (de ser el caso), revisar y corregir las desviaciones detectadas. Sobre todo, se trata de ir verificando si las metas intermedias se van alcanzando para proporcionar la retro-alimentación necesaria, y evitar así un sesgo definitivo que nos lleve a algo completamente diferente a la situación deseada.

b.4.5. Autoevaluación: Al concluir la intervención planificada, valora los resultados obtenidos y verifique que entre la situación real e ideal ya no existan discrepancias. También se debe valorar el proceso seguido, por cuanto nos puede ser útil ante otra situación similar.

c. Capacidades del área matemática:

Son tres las capacidades, del área: Resolución de problemas, razonamiento y demostración, comunicación matemática.

Razonamiento y demostración: En sus aspectos más generales, el razonamiento y la demostración, como actividades mentales superiores, son inherentes al quehacer matemático y a las capacidades fundamentales de pensar

creativa y críticamente, tomar decisiones y resolver problemas. De modo específico, están íntimamente relacionados con los contenidos básicos del área, por ejemplo, los estudiantes “razonan y demuestran” cuando generalizan patrones, cuando explican gráficos u otras formas de representación o simbolismo, cuando fundamentan su decisión de utilizar tal algoritmo en lugar de otro o cuando justifican un procedimiento específico.

Para evaluar el desarrollo de la capacidad de razonamiento y demostración, por lo tanto, será fundamental:

- Reconocer el razonamiento y la demostración como partes esenciales del quehacer matemático.
- Formular, crear y analizar conjeturas matemáticas sobre el aprendizaje de esta capacidad y validarlas.
- Desarrollar argumentos que demuestren objetivamente que lo anterior es válido y se puede probar.
- Que los estudiantes razonen y usen varios tipos de razonamiento y demostración en tareas comunes.

Comunicación matemática: El desarrollo de la capacidad para interpretar, comprender y transmitir información utilizando expresiones matemáticas en forma precisa y coherente, es de vital importancia en una sociedad del conocimiento, como la nuestra. Disciplinas que antes eran descriptivas y literales, ahora se han matematizado, como es el caso de la lingüística o la semiótica, en tanto otras,

simplemente, han formalizado su lenguaje, es decir se han vuelto disciplinas matemáticas, como es el caso de econometría o la demografía.

Desde otra perspectiva, hablar o escribir en lenguaje formalizado, permitirá que los estudiantes desarrollen mejor su capacidad de comunicación en general. A su vez, la lectura del lenguaje matemático contribuye a desarrollar habilidades para formular argumentos convincentes y para presentar las ideas en forma esquemática, gráfica o simbólica.

Es bueno recordar entonces que, para evaluar la capacidad de comunicación matemática, es necesario:

- Reconocer el razonamiento y la demostración como partes esenciales del quehacer matemático.
- Formular, crear y analizar conjeturas matemáticas sobre el aprendizaje de esta capacidad y validarlas.
- Desarrollar argumentos que demuestren objetivamente que lo anterior es válido y se puede probar.
- Que los estudiantes razonen y usen varios tipos de razonamiento y demostración en tareas comunes.
- Organizar y consolidar “formas de pensamiento matemático para comunicar”, en los estudiantes.
- Expresar las ideas matemáticas con coherencia y claridad.

- Lograr extender el conocimiento matemático y el pensamiento matemático al quehacer cotidiano.
- Poder verificar que el lenguaje matemático es utilizado como un medio preciso de expresión.

Resolución de problemas: La resolución de problemas es un medio poderoso para desarrollar la capacidad de pensar y un logro indispensable cuando se trata de una buena educación. Un estudiante que resuelve problemas matemáticos en forma rápida y eficiente, está preparado para aplicar esa experiencia en la resolución de problemas nuevos de la vida cotidiana, con la misma eficiencia y eficacia.

Es evidente que la elaboración de estrategias personales de resolución de problemas, crea en los alumnos mayor confianza en sus propias posibilidades, al permitirles controlar ese tipo de situaciones. En ese sentido, para evaluar el desarrollo de esta capacidad será necesario:

- Hacer verificable la construcción de nuevos conocimientos matemáticos a través del trabajo con problemas.
- Desarrollar en los estudiantes la disposición de identificar, formular, representar, abstraer y generalizar situaciones comunes en forma de problemas matemáticos.

- Verificar la aplicación de estrategias y la adaptación de estrategias conocidas para la solución de problemas, a nuevas situaciones.
- Poder verificar que el estudiante controla y refleja su pensamiento matemático en todos sus actos.

2.2.4. Figura geométrica

Una figura geométrica es un conjunto cuyos elementos son puntos. La Geometría es el estudio matemático detallado de las figuras geométricas y sus características: forma, extensión, posición relativa, propiedades.

La observación de la naturaleza nos muestra la existencia de variadas formas en los cuerpos materiales que la componen y nos proporciona la idea de volumen, superficie, línea, y punto. Por necesidades prácticas, el desarrollo de técnicas usadas para medir, construir o desplazarse, llevaron al hombre a hacer uso de las diversas propiedades de las figuras geométricas.

Una vez adquiridas estas nociones y prescindiendo de su origen práctico, la Geometría (medición de la tierra), de ser un conjunto de técnicas, pasó a constituir una disciplina matemática formal, donde la figura geométrica es un ente abstracto y sus propiedades el objeto de estudio de la Geometría.

Las figuras geométricas más elementales Las figuras geométricas más elementales son el punto, la recta y el plano. Mediante transformaciones y desplazamientos de sus componentes generan diversas líneas,

superficies y volúmenes, que son objeto de estudio en matemáticas: geometría, topología, etc.

La Geometría empezó con un estudio intuitivo antes que un estudio hipotético – deductivo o racional. Su posterior desarrollo alcanza su carácter abstracto.

Según Torregrosa y Quesada (2007) Las investigaciones de Duval atiende a los procesos que interviene en el aprendizaje de la geometría, manifestando su desacuerdo con la jerarquización de los procesos cognitivos(1998).Las hipótesis según el marco de análisis propuesto por Duval cuando habla del problema básico de la enseñanza de la geometría son:

- La actividad geométrica involucra tres clases de procesos cognitivos:

- La visualización, el razonamiento y la construcción.**

- Las tres clases de procesos deben ser desarrollado separadamente.

La diferencia entre dibujo y figura ha sido considerada en distintas caracterizaciones del proceso de visualización.

Debemos tener en cuenta la diferencia entre los conceptos de dibujo y figura, puesto que hay que distinguir el contenido de una representación y lo que representa. Si se habla de figura, entendemos la imagen mental de un objeto físico: el dibujo es la representación grafica de una figura en sentido amplio, ya sea sobre un papel, el ordenador o un modelo físico.

Zazkis et al. (1996) describen a la visualización como “el acto por el cual un individuo establece una fuerte conexión entre una construcción interna y algo cuyo acceso es adquirido a través de los sentidos. Un ejemplo: Imaginemos un paseo por la playa. Este paseo puede ser realizado o no,

es decir, podemos construirlo mentalmente o recordar un paseo realizado .Imaginando el paseo, podemos:

- Sentir la arena en nuestro pies, el frescor del aire en la cara(sentido del tacto),
- Oír el sonido del mar (sentido auditivo)
- Oler una viñeta(sentido del olfato)
- Ver la playa , las montañas , el paisaje(sentido visual)
- Saborear el pescado de un determinado bar(sentido del gusto)
- O el sabor y el olor de la imagen visual de una comida sabrosa(combinación de las anteriores)

Por otra parte, Hershkowitz et al. (1996) indican: “entendemos por visualización la transferencia de objetos, conceptos, fenómenos, proceso y sus representaciones a algún tipo de representación visual y viceversa. Esto incluye también la transferencia de un tipo de representación visual a otra. En este sentido se denomina visualización en el estudio de la geometría al proceso o acción de transferencia de un dibujo a una imagen mental o viceversa.

Aprehensión

Es conveniente restringir el significado de visualización, distinguiendo las acepciones vinculadas a las características de la acción hecha por el sujeto sobre una configuración. El termino aprehensión se define “ concebir las especies de las cosas sin hacer juicio de ellas o sin aprobar ni negar” , mientras que la aprehensión simple se define como “ la que capta las formas de las cosas sin hacer juicio de ellas o sin afirmar ni negar”.

Se pueden distinguir tres tipos de aprehensión

- Aprehensión perceptiva: Es la identificación simple de una configuración.
- Aprehensión discursiva: Acción cognitiva que produce una asociación de la configuración identificada como formaciones matemáticas (definiciones, teoremas, axiomas).
- Aprehensión operativa de reconfiguración : Cuando las subconfiguraciones iniciales se manipulan como las piezas de un puzle

Razonamiento

- Es cualquier procedimiento que nos permita desprender nuestra información de informaciones previas, ya sean aportadas por el problema o derivadas del conocimiento anterior.
- Se diferencian tres tipos de razonamiento en relación con los procesos discursivos desarrollados: El proceso configuracional, que se identifica con la aprehensión operativa, el proceso discursivo natural, que es espontáneamente realizado en el acto de la comunicación ordinaria a través de la descripción, explicación y argumentación, y el proceso discursivo teórico, que se caracteriza por un desarrollo del discurso mediante la deducción y puede ser hecho en un registro estrictamente simbólico o en el del lenguaje natural.

2.3. Definiciones conceptuales

- 2.3.1. **Aprendizaje eficaz** para referirnos a la capacidad de aumentar la rapidez del aprendizaje
- 2.3.2. **Aprendizaje eficiente** como el acrecentamiento de destrezas y mejor retención de hechos, conceptos y relaciones.
- 2.3.3. **Aprendizaje estratégico** es el conjunto de todos aquellos procesos internos cognitivos, motivacionales, emocionales y conductuales que promueven un aprendizaje efectivo, eficiente y eficaz.
- 2.3.4. **Aprendizaje Significativo:** Aprender significativamente supone la posibilidad de atribuir significado a lo que se va aprendiendo a partir de lo que ya se conocía.
- 2.3.5. **Construcción:** Es el proceso de elaboración del pensamiento geométrico, a partir de una percepción intuitiva, conceptos primitivos y constructos y teorías matemáticas.
- 2.3.6. **Desarrollo cognitivo**
- Es el proceso mediante el cual la persona llega a adquirir y manejar en forma pertinente, eficiente, eficaz, concreta y lógica, capacidades fundamentales tales como:El pensamiento crítico, creativo, solución de problemas o pensamiento resolutivo, y la toma de decisiones o pensamiento ejecutivo
- 2.3.7. **Eficacia** para referirse a la capacidad de realizar las cosas rápido.
- 2.3.8. **Eficiencia** para destacar la capacidad de realizar las cosas bien
- 2.3.9. **Enseñanza para la autonomía o método didáctico de enseñanza estratégica:** consiste en ceder o transferir progresivamente el control de la estrategia, que en un primer momento ejerce de manera absoluta el

profesor, al estudiante, a fin de que se apropie de ella y pueda empezar a utilizarla de manera autónoma.

2.3.10. **Razonamiento:** forma de pensamiento mediante la cual, y a base de ciertas reglas de inferencia, de uno o varios juicios se obtiene un nuevo juicio, que se infiere de aquellos de modo necesario o con determinado grado de probabilidad

2.3.11. **Visualización:** se denomina visualización en el estudio de la geometría al proceso o acción de transferencia de un dibujo a una imagen mental o viceversa

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

Si existen diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico en el desarrollo de las capacidades geométricas

2.4.2. Hipótesis específicas

- a. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: **Visualización**, si muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas
- b. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: **Razonamiento**, si muestra la existencia de diferencias

estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

- a. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: **Construcción**, si muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

Capítulo III: METODOLOGÍA

3.1. Diseño Metodológico:

3.1.1. Tipo:

La investigación es descriptiva y aplicada. De nivel experimental.

Se busca encontrar diferencias significativas entre el aprendizaje estratégico y el aprendizaje significativo, en el desarrollo de las capacidades geométricas.

3.1.2. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se utilizó el método hipotético deductivo como la secuencia de eventos investigativos que consiste en partir de un supuesto a que se trata de demostrar. Mediante este método se contrastó la hipótesis a través de una secuencia observable, estableciendo concluyentemente la verdad siguiendo una secuencia Analítico-sintético y descriptivo-explicativa.

También el método analítico y sintético. El análisis es la descomposición del todo en sus partes integrantes con el propósito de estudiar en forma intensiva cada uno de sus elementos así como las relaciones entre sí y con el todo.

Formulada la hipótesis, ésta se analizó mediante la Operacionalización, primero descomponiendo las variables, estas en sus dimensiones luego indicadores, en ítems y en datos.

Los datos fueron procesados hasta convertirlos en cuantitativos, luego se hizo la síntesis parcial, primero interpretaremos los datos a través de las tablas, después formularemos conclusiones respecto a la hipótesis.

Finalmente se formuló la síntesis global, mediante la contrastación de la hipótesis global, formulando la conclusión final a través del procedimiento de la inferencia.

Asimismo los métodos inductivo y deductivo. El método inductivo se basa en el proceso mental de razonamiento que consiste en la producción de conocimientos científicos teóricos y tecnológicos, partiendo de las cosas particulares.

El método deductivo es la forma de razonamiento que va de lo general a lo particular; parte de las verdades establecidas como principios generales para luego aplicarlos a casos particulares y comprobar sí su validez

El método explicativo consiste en distinguir e interpretar un sistemáticamente un conjunto de razones, causas que originan los hechos y factores que lo condicionan

El método descriptivo consiste en distinguir e interpretar sistemáticamente un conjunto de rasgos características o propiedades de los hechos, en su estado actual y su forma natural.

También método inferencial , como una operación mental que permite formular conclusiones a partir de ciertos datos, premisas o antecedentes.

Inferir es pasar de una verdad de premisas a otra verdad concluyente de mayor generalidad.

Finalmente el **método estadístico**: Aplicamos la estadística descriptiva e inferencial para la sistematización y proyección de los datos

obtenidos en la investigación. Incluso utilizando un software especializado como Excel 2010y SPSS v120.

3.2.1. Enfoque:

La investigación es cuantitativa-cualitativo, porque utilizó datos reales que serán procesados mediante procedimientos estadísticos, para obtener una conclusión cualitativa.

El diseño fue para dos muestras independientes.

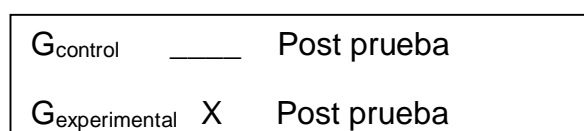
Vamos a comparar las estadísticas de dos conjuntos de puntuaciones.

En esta clase de muestras cada miembro se escoge al azar de la población y muestra y la composición de un grupo no tiene conexión con la otra. No obstante deseamos comparar los sujetos de los dos grupos con base a la presente investigación.

Suponemos que las puntuaciones de la variable dependiente están relacionadas, es decir las puntuaciones que se obtienen para el desarrollo de las capacidades geométricas son dependiente de las estrategias didácticas aplicadas.

En este análisis el interés no se centra en la variabilidad que puedan haber entre los individuos, sino en las diferencias que se observan en cada grupo. Por este motivo, resulta intuitivo trabajar con la diferencia de ambas observaciones, de modo que se quiere contrastar la hipótesis.

Diseño:



Dónde:

X = Variable Independiente : Aprendizaje Estratégico

Post Prueba : Sobre el Aprendizaje Estratégico

3.2. Población y Muestra

Población: Estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VII Ciclo.

Educación Básica Regular. Huacho

4ºGRADO SECUNDARIA/MAÑANA	NÚMERO DE ALUMNOS 2011
SECCION "A"	24
SECCION "B"	24
SECCION "C"	24
SECCION "D"	24
SECCION "E"	24
SECCION "F"	24
SECCION "G"	24
SECCION "H"	24
TOTAL	192

Muestra: Estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VI Ciclo.

Educación Básica Regular. 4º grado de secundaria.Turno Mañana.

La investigación experimental adopta un modelo probabilístico, al azar, conforme están constituidos los grupos de investigación en la IE en mención.

Para lo cual aplicamos la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q}{E^2}$$

Asumiendo
 $p = 0,5$ $q = 0,5$

$$n = \frac{Z^2}{4E^2}$$

Dónde:

n = **Tamaño de Muestra:** Es una parte representativa de la población, que objetivamente contiene características de ésta.

N = **Tamaño de Población**

E = **Margen de error predeterminado:** Representa el nivel de precisión para que los resultados sean generalizados a toda la población. Asumiremos 5%.

Z = **Nivel de confianza:** Representa el límite de confianza necesario para generalizar los resultados obtenidos a nivel de la muestra, a toda la población. Al 95%, se considera 1,96.

p = **Probabilidad de éxito:** Es el grado de certeza (expresado en porcentaje) que se tiene sobre la eficacia de los instrumentos de investigación, es decir que estos han sido respondidos adecuadamente. Es el grado de aciertos en la aplicación de los instrumentos. Asumiremos: $p = 50\%$.

q = **Probabilidad de fracaso:** Es el grado de certeza que se tiene respecto a que los instrumentos de investigación no han sido respondidos adecuadamente. Es el grado de desacierto en la aplicación de los instrumentos. Asumiremos: $q = 50\%$.

Reemplazamos
$$n_0 = \frac{Z^2 pq (1,96)^2 (0,5)(0,5)}{E^2 (0,05)^2} = 384,1$$

Como $n/N > E$, entonces ajustamos la muestra con: ("n" reajustado)

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = 128,01$$

Donde: n_0 = Tamaño Muestra inicial (384.16)

n = Tamaño Muestra reajustada (128)

N = Tamaño Población (192)

Por lo tanto el cuadro de la muestra será:

SECCIONES	SN	SN/N	SN/N(nt)	Sn	%
A	24	0.125	16.00222	16	12.5
B	24	0.125	16.00222	16	12.5
C	24	0.125	16.00222	16	12.5
D	24	0.125	16.00222	16	12.5
E	24	0.125	16.00222	16	12.5
F	24	0.125	16.00222	16	12.5
G	24	0.125	16.00222	16	12.5
H	24	0.125	16.00222	16	12.5
TOTALES	192	1	128.0178	128	100

La investigación adopta un modelo probabilístico, al azar, conforme a los grupos de investigación en la Institución Educativa en mención.

3.3. Operacionalización de variables e indicadores

VARIABLES	ASPECTOS	INDICADORES	ITEM
-----------	----------	-------------	------

Aprendizaje estratégico (V.I.)	Presentación de la estrategia	<ul style="list-style-type: none"> - “poner sobre la mesa” las estrategias objeto de cesión - Estrategia 1: El modelamiento metacognitivo - Estrategia 2: El análisis y la discusión metacognitiva, - Estrategia 3: El perspectivismo estratégico. 	VER ANEXOS
	Práctica guiada	<ul style="list-style-type: none"> - Posibilidad de poner en práctica las estrategias introducidas - Acción mediadora del docente - Estrategia 1: La interrogación y autointerrogación metacognitiva, - Estrategia 2 : El aprendizaje cooperativo, - Estrategia 3 : Análisis para la toma de decisiones. 	
	Práctica autónoma	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategia 1: La elaboración de autoinformes, - Estrategia 2: La revisión de la estrategia de resolución - Estrategia 3: La evaluación por carpetas o portafolios. 	
Capacidades geométricas (V.D.)	VISUALIZACION	<ul style="list-style-type: none"> - Aprehensión perceptiva - Aprehensión discursiva - Aprehensión operativa 	VER ANEXOS
	RAZONAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso configural - Proceso discursivo natural - Proceso discursivo teórico 	
	CONSTRUCCION	<ul style="list-style-type: none"> - Percepción intuitiva - Razonamiento lógico - Deducción 	

3.4. Técnicas de recolección de datos

Técnicas

- La observación estructurada
- La encuesta

Procedimientos:

- Recolección datos: Tabla de doble entrada, Matriz de tabulación
- Análisis de los datos: Excel 2010.
- Interpretación de los datos: Comparación de las variables de la investigación

3.4.1. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación

a. La Validez

Se refiere al grado en que un instrumento mide la variable que pretende medir. La validez es un concepto del cual puede tenerse diferentes tipos de evidencias:

- Evidencia relacionada con el contenido. LA VALIDEZ DE CONTENIDO, se refiere al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de la que se mide. Por ejemplo, una prueba de operaciones aritméticas no tendrá validez de contenido si explora suma y división, y excluya problemas de resta y multiplicación.

- Evidencia relacionada con el criterio LA VALIDEZ DE CRITERIO implica que la medición del instrumento se ajusta o sirve a un criterio externo.

Si el criterio se ajusta al futuro se habla de validez predictiva. Por ejemplo, una prueba de admisión en las universidades puede comparar sus resultados con el rendimiento futuro de los estudiantes en la carrera.

- Evidencia relacionada con el constructo LA VALIDEZ DE CONSTRUCTO es probablemente la más importante, porque se refiere al grado en que una medición aportada por un instrumento relaciona consistentemente con otras mediciones que han surgido de hipótesis y construcción de teorías antecedentes.

VALIDEZ TOTAL = VALIDEZ DE CONTENIDO + VALIDEZ DE CRITERIO + VALIDEZ DE CONSTRUCTO

Para calcular la validez

La validez que más interesa obtener en una investigación científica es la validez de contenido.

Para obtener la validez de contenido:

- Hace falta revisar cómo ha sido tratado una variable por otros investigadores anteriormente.
- Elaborar un universo de ítems tan amplio como sea posible, para medir la variable en todas sus dimensiones.

- Se consulta con investigadores familiarizados con el tema y la variable a medir para ver si el contenido es exhaustivo. Esto se conoce con el nombre de validación por expertos.

b. La Confiabilidad¹

Verificar el grado de uniformidad y consistencia del instrumento.

Para la variable dependiente usaremos el Coeficiente de KUDER-RICHARSON (C_{xx})

$$C_{xx} = \frac{k}{k-1} \left(1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right)$$

Donde:

K = Numero de reactivos en la prueba

p = Proporción de personas que contestaron correctamente a un reactivo

q = 1- p

\bar{x} = *mediana muestral de la prueba*

S² = Varianza muestral de la prueba

El valor del índice de correlación varía en el intervalo [-1; +1].

A su vez el coeficiente debe ser mayor que 0.5 para que el método empleado para la encuesta sea válido.

La confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado de precisión o exactitud de la medida, en el sentido de

¹ Oscar Pujay C y Rudy Cuevas C. (2008). Estadística e Investigación. Editorial San Marcos .Lima.pag.176-184.

que si aplicamos repetidamente el instrumento al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados.

Estos coeficientes pueden oscilar entre 0 y 1. Donde un coeficiente 0 significa nula confiabilidad y 1 representa un máximo de confiabilidad (confiabilidad total). Entre mas se acerque el coeficiente a cero (0), hay mayor error en la medición.

Cuadro

Interpretación de un coeficiente de confiabilidad				
Muy baja 0	Baja 0,01 a 0,49	Regular 0,5 a 0,59	Aceptable 0,6 a 0,89	Elevada 0,9 a 1
0% de confiabilidad en la medición (La medición está contaminada de error)				100% de confiabilidad en la medición (no hay error)

Interpretación:

Los resultados obtenidos en Cxx se encuentran en la zona de aceptable establecido en el cuadro anterior.

Por lo tanto, dichos instrumentos serán confiables para someterlos a una experimentación.

Tabla nº 3.1.

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO: ESTRATEGIA DIDÁCTICA DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

	PREGUNTAS										PUNTUACIONES	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ALUMNOS	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	7	2	4
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	25
	3	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	8	3	9
	4	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	6	1	1
	5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	3	9
	6	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	9
	7	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	2	4
	8	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	3	2	4
	9	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	4	1	1
	10	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	5	0	0
Suma	4	6	2	6	5	4	5	6	7	5	50		66	
p	0.4	0.6	0.2	0.6	0.5	0.4	0.5	0.6	0.7	0.5				
p	0.6	0.4	0.8	0.4	0.5	0.6	0.5	0.4	0.3	0.5				
pq	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.2	0.2	0.3	$\sum pq$	2.32		
MEDIA MUESTRAL DE LA PRUEBA					\bar{x}	5								
VARIANZA MUESTRAL DE LA PRUEBA					s^2	7.3					Cxx	0.759596		

Fuente: Elaborado en Excel 2007. Elaboración propia

Interpretación:

Como Cxx es 0,759596; el instrumento es aceptable.

Tabla nº 3.2.

CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO: ESTRATEGIA DIDÁCTICA:
APRENDIZAJE ESTRATÉGICO

	PREGUNTAS										PUNTUACIONES	$ x_i - \bar{x} $	$(x_i - \bar{x})^2$	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10				
ALUMNOS	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	7	0.9	0.81
	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	4	2.1	4.41
	3	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	5	1.1	1.21
	4	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3.1	9.61
	5	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	8	1.9	3.61
	6	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	5	1.1	1.21
	7	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	4	2.1	4.41
	8	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	5	1.1	1.21
	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	3.9	15.21
	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	3.9	15.21
Suma	6	7	8	6	4	5	6	6	4	9	61		56.9	
p	0.6	0.7	0.8	0.6	0.4	0.5	0.6	0.6	0.4	0.9				
p	0.4	0.3	0.2	0.4	0.6	0.5	0.4	0.4	0.6	0.1				
pq	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1	$\sum pq$	2.15		
MEDIA MUESTRAL DE LA PRUEBA					\bar{x}	6.1								
VARIANZA MUESTRAL DE LA RPUEBA					s^2	6.3						Cxx	0.733255	

Fuente : Elaborado en Excel 2007,

Fuente : Elaboración propia

Interpretación:

Como Cxx es 0,733255; el instrumento es aceptable.

3.5. Técnicas para el procesamiento de la información

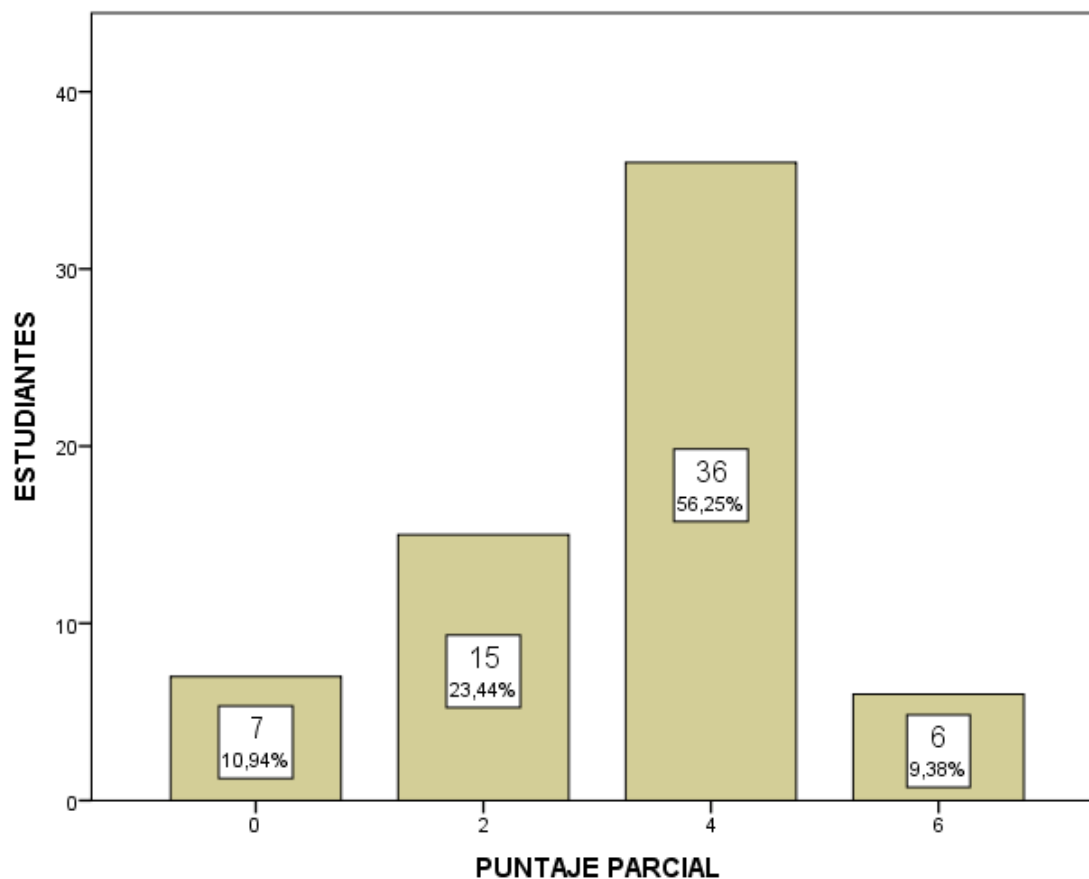
3.5.1. Técnicas:

- a. Tratamiento de los datos: Codificación. Almacenamiento de los datos.
- b. Procesamiento de datos: Tabla de doble entrada, Matriz de tabulación.
- c. Análisis de los datos: Excel 2010
- d. Interpretación de los datos: Comparación de las variables de la investigación.

Capítulo IV: RESULTADOS

4.1. Grupo de control: variable dependiente; Desarrollo de capacidades, según el aprendizaje significativo.

4.1.1. Razonamiento y demostración.



FUENTE: Evaluación a estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VI Ciclo. Educación Básica Regular. 4º grado de secundaria. Turno Mañana .Tabla 4.1. Preguntas 1,2 y 3.Escala vigesimal.

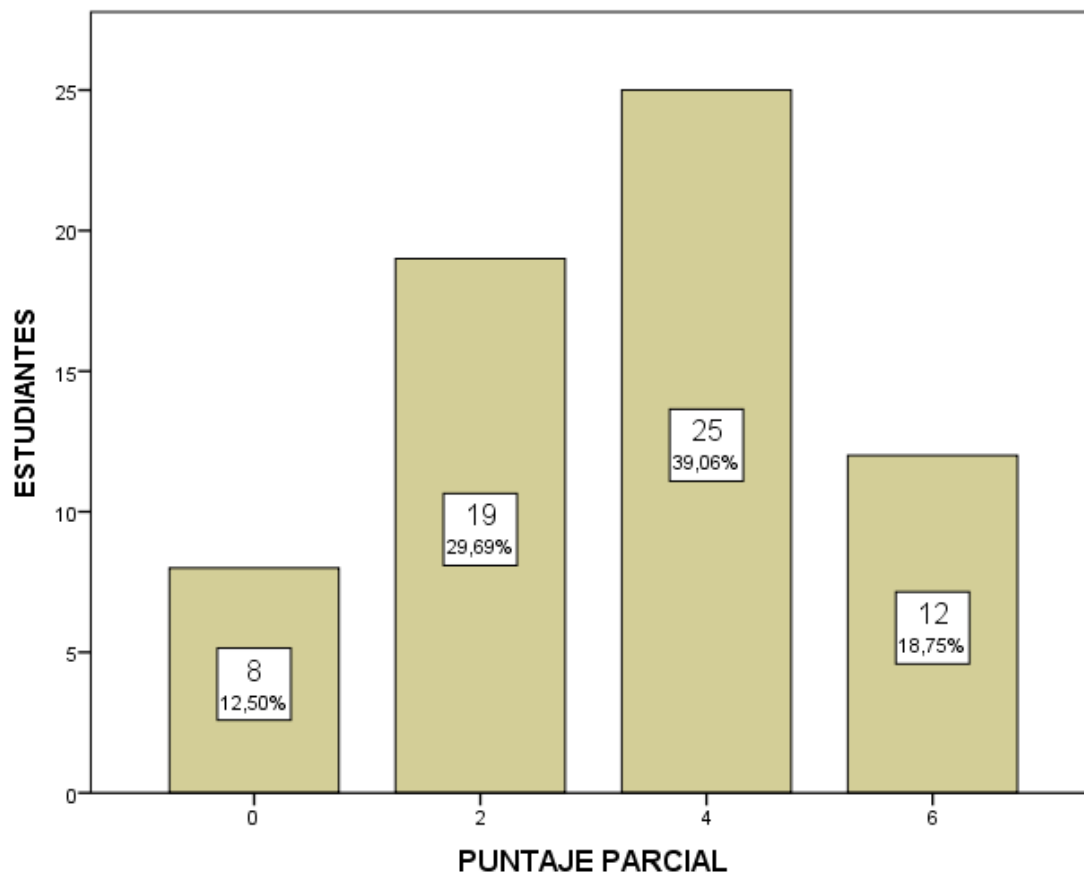
ELABORACIÓN: Los autores de la investigación. SPSS v 20.

FIGURA 4.1.1. : Razonamiento y demostración.

INTERPRETACION

De una muestra de 64 estudiantes respecto Razonamiento y demostración., contestaron 56,25 % (puntaje 4) y 9,36 % (puntaje 6)

4.1.2. Comunicación Matemática



FUENTE: Evaluación a estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VI Ciclo. Educación Básica Regular. 4º grado de secundaria. Turno Mañana .Tabla 4.1. Preguntas 4,5 y 6.Escala vigesimal.

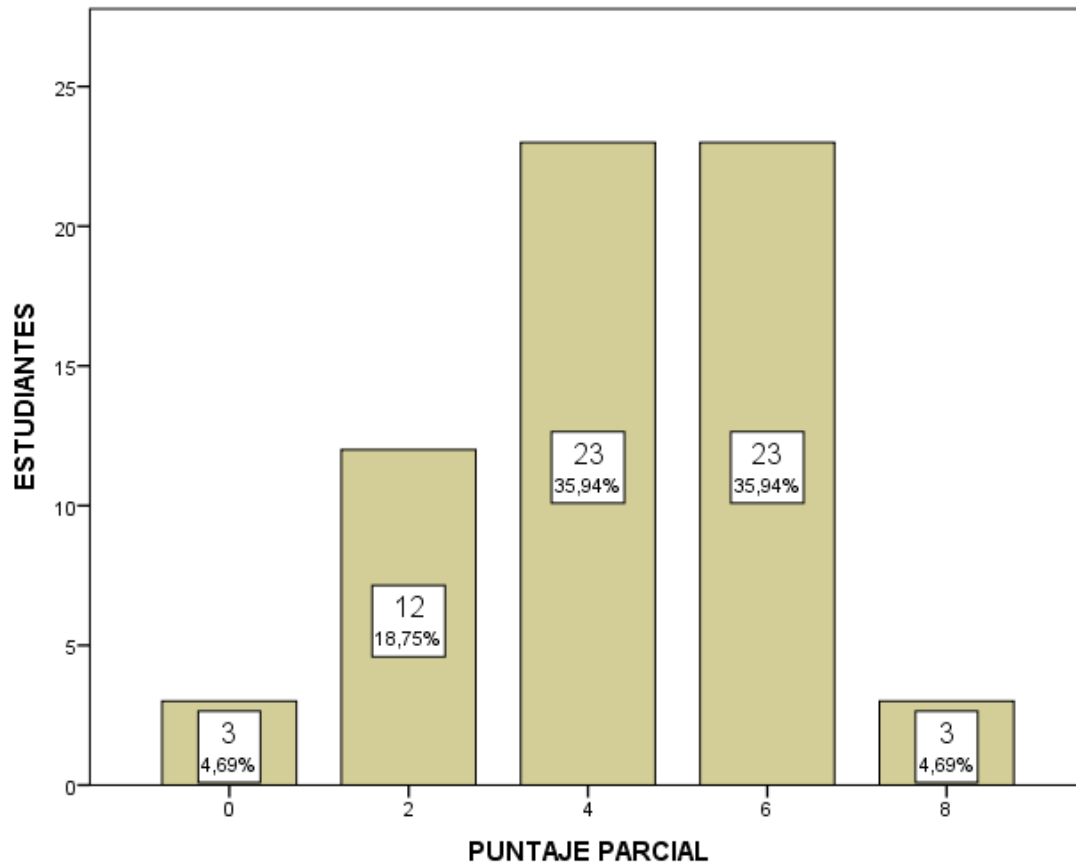
ELABORACIÓN: Los autores de la investigación. SPSS v20.

FIGURA 4.1.2. : Comunicación Matemática

INTERPRETACION

De una muestra de 64 estudiantes respecto Comunicación Matemática, contestaron 39,06 % (puntaje 4) y 12,50 % (puntaje 0).

4.1. 3. Resolución de Problemas



FUENTE: Evaluación a estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VI Ciclo. Educación Básica Regular. 4° grado de secundaria. Turno Mañana .Tabla 4.1. Preguntas 7,8,9 y10.Escala vigesimal.

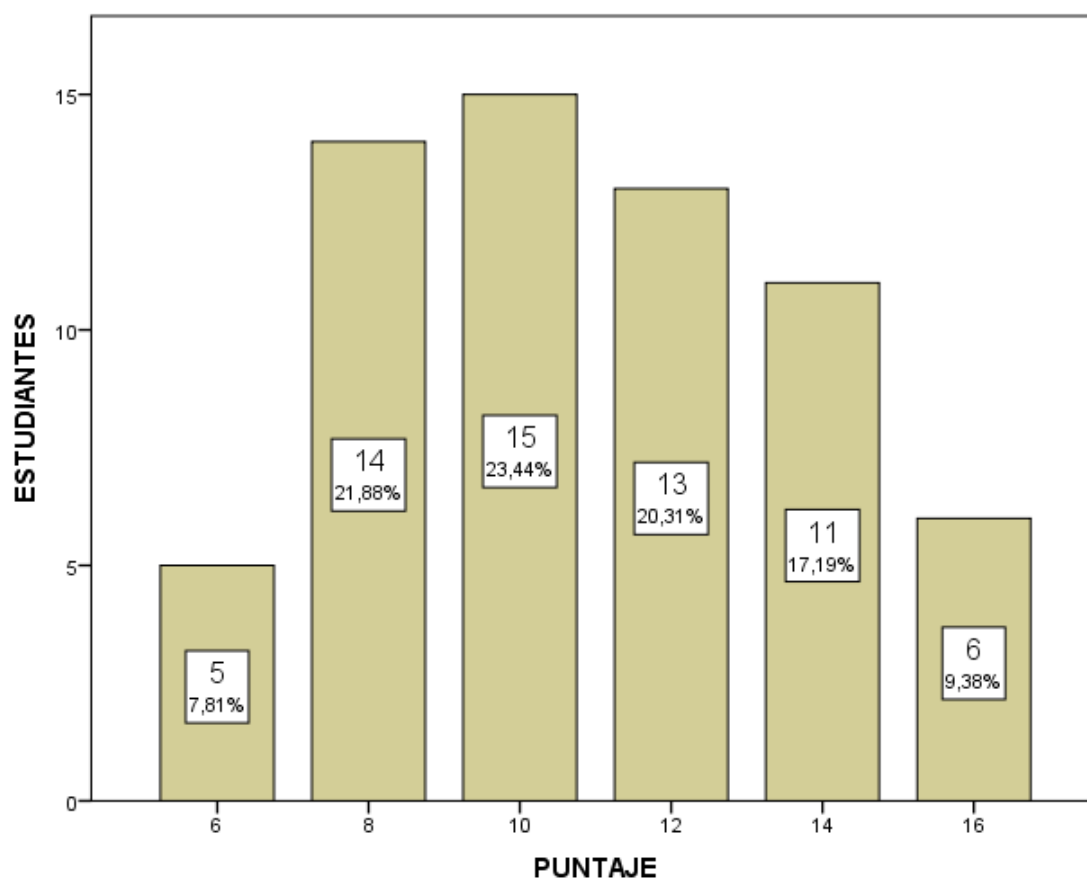
ELABORACIÓN: Los autores de la investigación. SPSS v20.

FIGURA 4.1.3. : Resolución de Problemas

INTERPRETACION

De una muestra de 64 estudiantes respecto Resolución de Problemas, contestaron 35,94 % (puntaje 3 y 4) y 4,69 % (puntaje 0 y 8).

4.1.4. Resumen Desarrollo de capacidades, según el aprendizaje significativo.



FUENTE: Evaluación a estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VI Ciclo. Educación Básica Regular. 4º grado de secundaria. Turno Mañana .Tabla 4.1. Preguntas 1-10.Escala vigesimal.

ELABORACIÓN: Los autores de la investigación. SPSS v20.

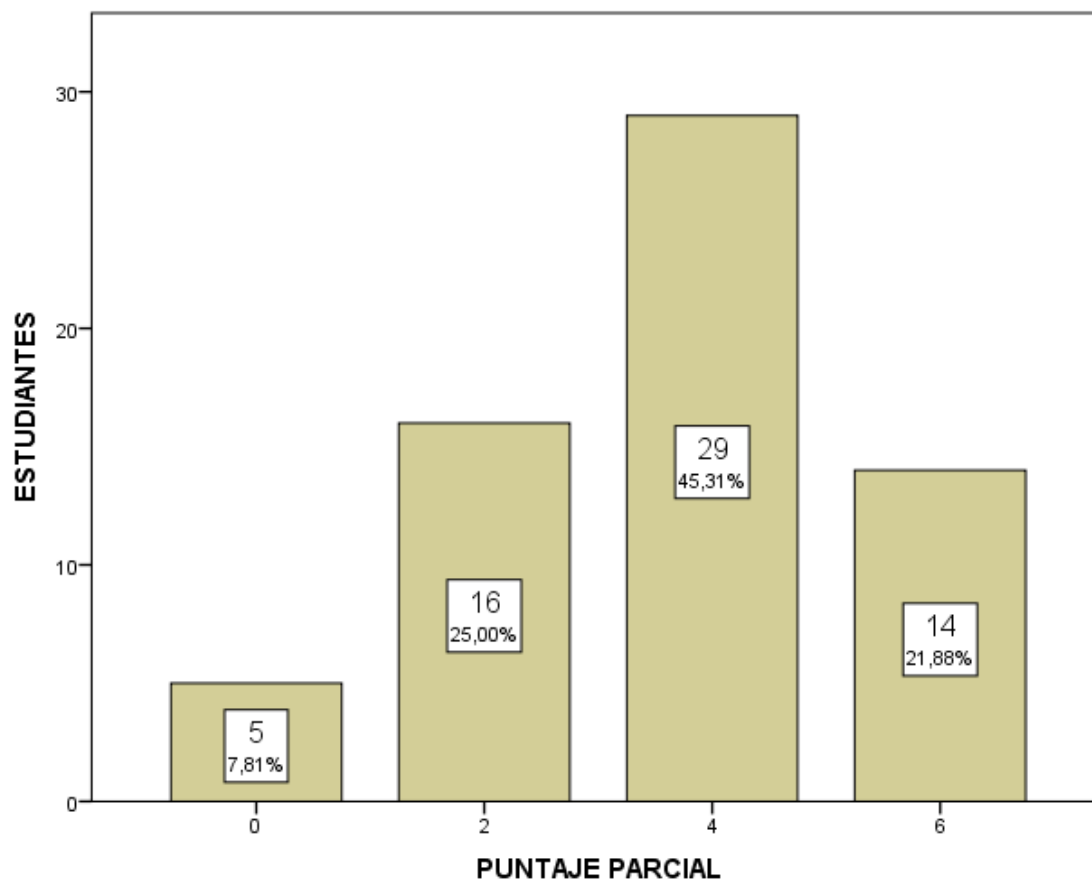
FIGURA 4.1.4. : Resumen

INTERPRETACION

De una muestra de 64 estudiantes respecto Desarrollo de capacidades, según el aprendizaje significativo., contestaron 23,44 % (puntaje 10) y 7,81 % (puntaje 6).

4.2. Grupo experimental: variable dependiente. Desarrollo de capacidades, según el aprendizaje estratégico.

4.2.1. Visualización



FUENTE: Evaluación a estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VI Ciclo. Educación Básica Regular. 4° grado de secundaria. Turno Mañana .Tabla 4.1. Preguntas 1,2,3.Escala vigesimal.

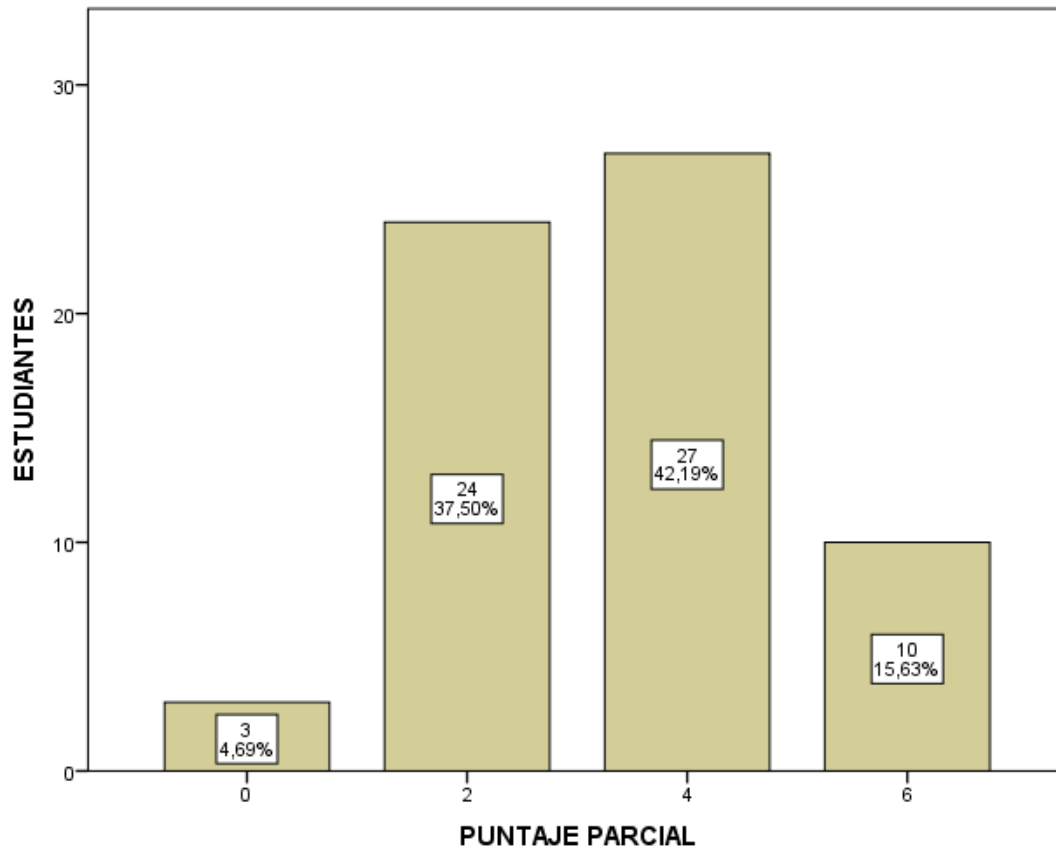
ELABORACIÓN: Los autores de la investigación. SPSS v20.

FIGURA 4.2.1. : Visualización

INTERPRETACION

De una muestra de 64 estudiantes respecto Visualización, contestaron 45,31% (puntaje 4) y 7,81 % (puntaje 0).

4.2. 2. Razonamiento



FUENTE: Evaluación a estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VI Ciclo. Educación Básica Regular. 4° grado de secundaria. Turno Mañana .Tabla 4.1. Preguntas 4,5,6. Escala vigesimal.

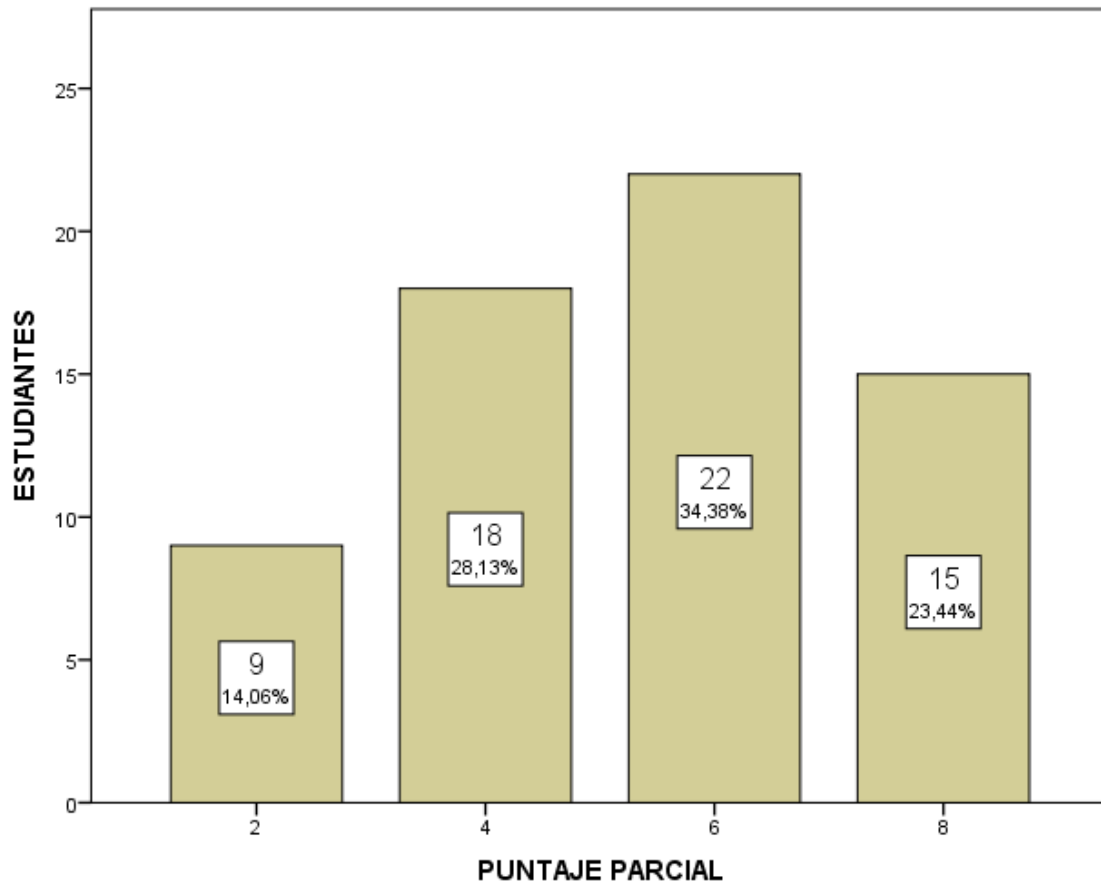
ELABORACIÓN: Los autores de la investigación. SPSS v20.

FIGURA 4.2.2. : Razonamiento

INTERPRETACION

De una muestra de 64 estudiantes respecto Razonamiento, contestaron 42,19% (puntaje 4) y 4,69 % (puntaje 0).

4.2.3. Construcción



FUENTE: Evaluación a estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VI Ciclo. Educación Básica Regular. 4° grado de secundaria. Turno Mañana .Tabla 4.1. Preguntas 7,8,9 y 10. Escala vigesimal.

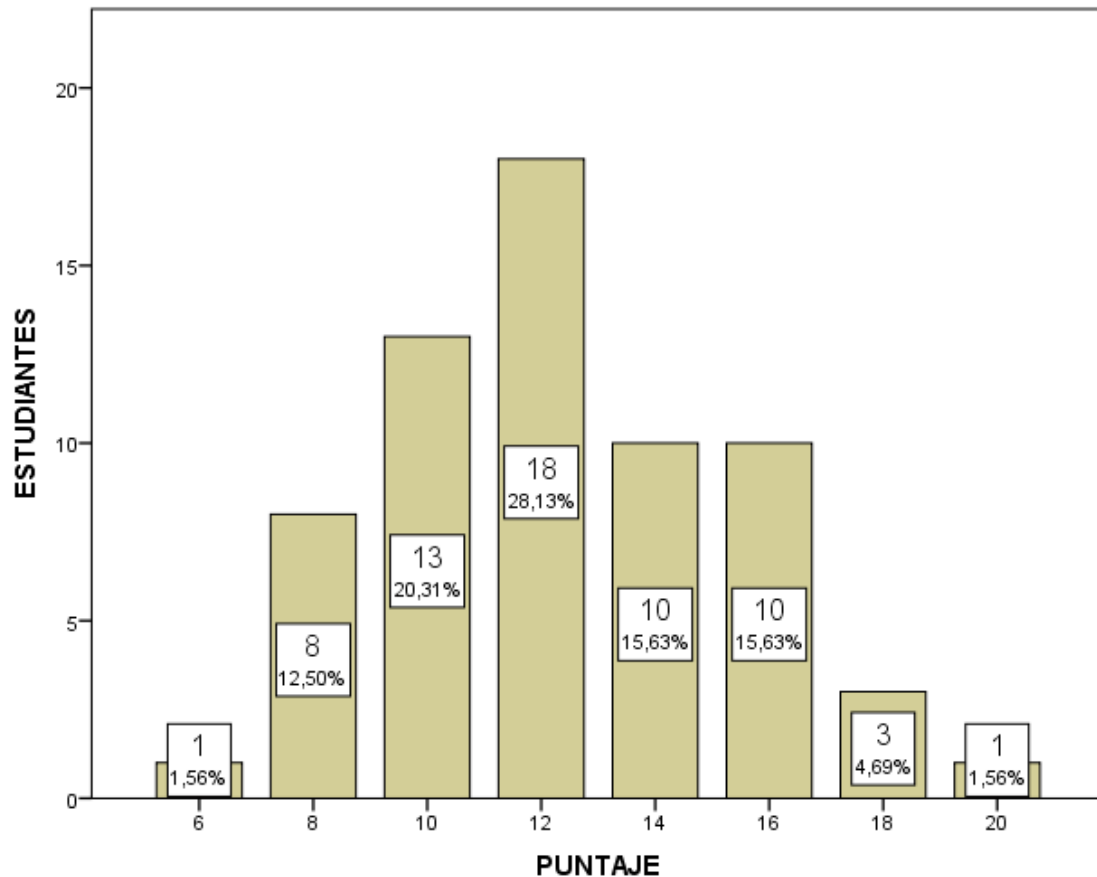
ELABORACIÓN: Los autores de la investigación. SPSS v20.

FIGURA 4.2.3. : Construcción

INTERPRETACION

De una muestra de 64 estudiantes respecto Construcción, contestaron 34,36% (puntaje 6) y 14,06 % (puntaje 2).

4.2.4. Resumen Desarrollo de capacidades, según el aprendizaje estratégico



FUENTE: Evaluación a estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VI Ciclo. Educación Básica Regular. 4º grado de secundaria. Turno Mañana .Tabla 4.1. Preguntas 1- 10. Escala vigesimal.

ELABORACIÓN: Los autores de la investigación. SPSS v20.

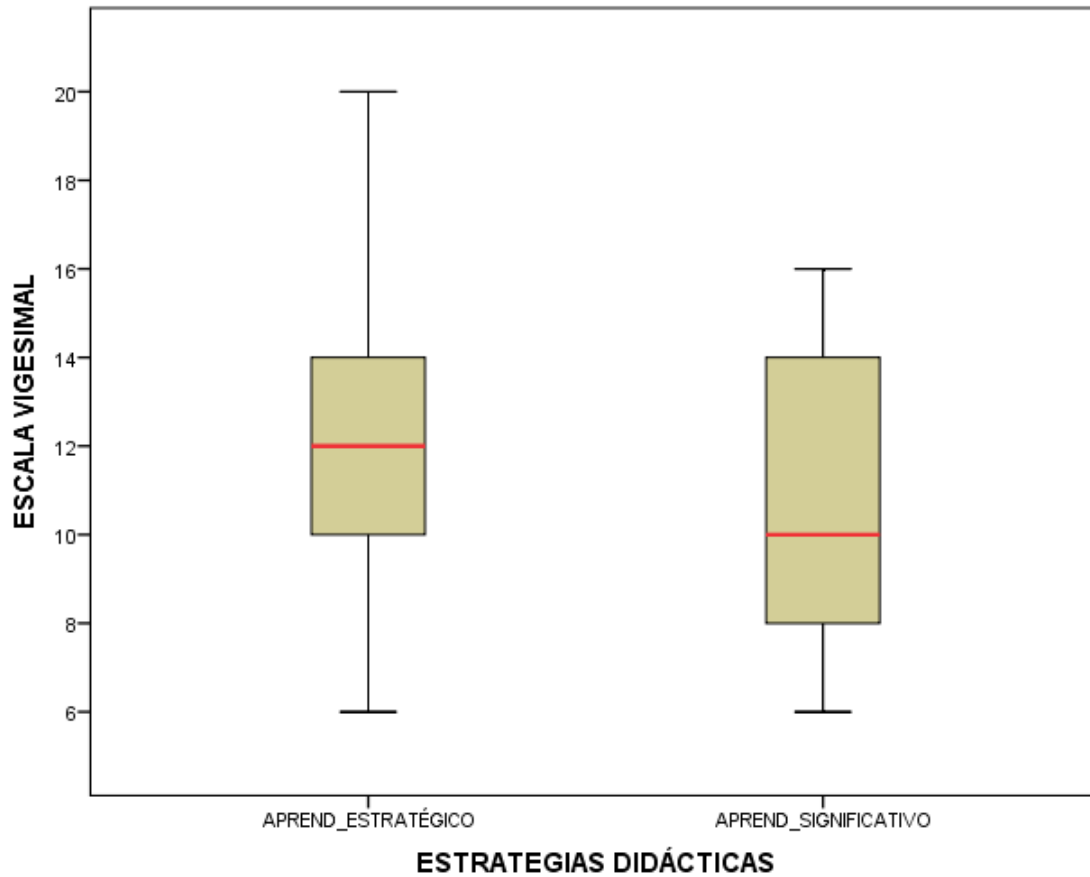
FIGURA 4.2.4 : Resumen

INTERPRETACION

De una muestra de 64 estudiantes respecto Desarrollo de capacidades, según el aprendizaje estratégico, contestaron 28,13% (puntaje 12) y 1,56 % (puntaje 0 y 20).

4.3. Comparación descriptiva entre el aprendizaje significativo y aprendizaje estratégico.

4.3. 1. Comparación de medias.



FUENTE: Evaluación a estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VI Ciclo. Educación Básica Regular. 4° grado de secundaria. Turno Mañana .Tabla 4.1. Grupos de investigación.

ELABORACIÓN: Los autores de la investigación. SPSS v20.

FIGURA 4.3.1. : Comparación de medias.

INTERPRETACION

De una muestra de 64 estudiantes, se observa una media (línea roja) del aprendizaje estratégico superior al aprendizaje significativo.

Capitulo V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Discusión.

Para la docimasia de hipótesis emplearemos la **prueba Z**: Prueba de hipótesis de proporciones para dos muestras de estudio. Siendo una investigación experimental y control, se tendrá:

Prueba bilateral

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

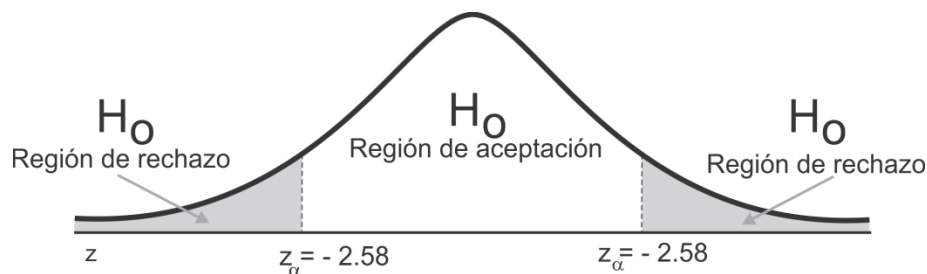
$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

La estadística de prueba será:

$$Z_0 = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2)}{\sqrt{\frac{\sigma_1^2}{n_1} + \frac{\sigma_2^2}{n_2}}}$$

La regla de decisión será : Si $|Z_0| \geq Z_{\alpha/2}$; rechaza la H_0 , pero si

$|Z_0| < Z_{\alpha/2}$, no se rechaza la H_0



Nivel de significancia: 1%

Software utilizado: Excel 2010.

Donde :

\bar{X}_1, \bar{X}_2 = medias

σ_1^2, σ_2^2 = Varianza de la muestra 1 y 2.

n_1, n_2 = número de elementos de la muestra 1 y 2.

5.1.1. Contrastación de la primera hipótesis específica

5.1.1.1.. Establecemos las hipótesis:

H_0 : La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Visualización, no muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

H_1 : La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Visualización, si muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

5.1.1.2. Significancia : $\alpha = 0,01$

5.1.1.3. Estadístico de prueba: z_0

5.1.1.4. Calculo de Z_0 :

Tamaño de la muestra	n	64	64
Media de muestra	\bar{X}	10.9	5.9
Varianza	σ_1^2 y σ_2^2	8.4	6.6

$$Z_0 = 10.42$$

5.1.1.5. **Decisión:** Como $|Z_0| \geq Z_{\alpha/2}$, entonces se rechaza la H_0 , y se acepta la H_1 .

5.1.2. Contrastación de la segunda hipótesis específica

5.1.2.1.. Establecemos las hipótesis:

H_0 : La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Razonamiento, no muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

H_1 : La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Razonamiento, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

5.1.2.2. Significancia : $\alpha = 0,01$

5.1.2.3. Estadístico de prueba: z_0

5.1.2.4. Calculo de Z_0 :

Tamaño de la muestra	n	64	64
Media de muestra	\bar{X}	10.9	5.4
Varianza	σ_1^2 y σ_2^2	8.4	5.1

$$Z_0 = 11.95$$

5.1.2.5. **Decisión:** $|Z_0| \geq Z_{\alpha/2}$, entonces se rechaza la H_0 , y se acepta la H_1 .

5.1.3. **Contrastación de la tercera hipótesis específica**

5.1.3.1.. Establecemos las hipótesis:

H_0 : La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Construcción, no muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

H_1 : La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Construcción, si muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

5.1.3.2. Significancia : $\alpha = 0,01$

5.1.3.3. Estadístico de prueba: z_0

5.1.3.4. Calculo de Z_0 :

Tamaño de la muestra	n	64	64
Media de muestra	\bar{X}	10.9	8.7
Varianza	σ_1^2 y σ_2^2	8.4	8.6

$$Z_0 = 4.26$$

5.1.2.5. **Decisión:** $|Z_0| \geq Z_{\alpha/2}$, entonces se rechaza la H_0 , y se acepta la H_1 .

5.1.4. **Contrastación de hipótesis general**

5.1.4.1.. Establecemos las hipótesis:

H_0 : No existen diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del

Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico
en el desarrollo de las capacidades geométricas

H_1 : Si existen diferencias estadísticamente significativas
en la aplicación de la estrategia didáctica del
Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico
en el desarrollo de las capacidades geométricas

5.1.4.2. Significancia : $\alpha = 0,01$

5.1.4.3. Estadístico de prueba: z_0

5.1.4.4. Calculo de Z_0 :

Tamaño de la muestra	n	64	64
Media de muestra	\bar{X}	10.9	12.3
Varianza	σ_1^2 y σ_2^2	8.4	9.2

$$Z_0 = -2.74$$

5.1.4.5. **Decisión:** $|Z_0| \geq Z_{\alpha/2}$, entonces se rechaza la H_0 , y se acepta
la H_1 .

5.2. Conclusiones

5.2.1. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico:
Visualización, si muestra la existencia de diferencias estadísticamente

significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

5.2.2. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico:

Razonamiento, si muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

5.2.3. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico:

Construcción, si muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas

5.2.4. Si existen diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico en el desarrollo de las capacidades geométricas

5.2.5. La variación de la estrategia didáctica del aprendizaje significativo demuestra el desarrollo de capacidades regulares en el puntaje obtenidos por los estudiantes, a pesar que su aplicación en la educación peruana no es reciente.

5.2.6. La variación de la estrategia didáctica del aprendizaje estratégico demuestra el desarrollo de capacidades regulares-bueno, en el puntaje obtenidos por los estudiantes, a pesar que su aplicación en la educación peruana es reciente.

5.2.7. Eso demuestra una diferencia notables entre las medias de los grupos de investigación.

5.2.8. Es notable la aplicación de las capacidades provenientes de las investigaciones en las ciencias geométricas: Visualización, razonamiento y construcción; muy diferente a las capacidades cognitivas; y valioso por la incorporación de un aprendizaje estratégico.

5.3. Recomendaciones

5.3.1. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico:

Visualización, incorpora la inteligencia intuitiva de los estudiantes. Es importante que las capacidades geométricas se inicien con la imaginación.

5.3.2. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico:

Razonamiento, incorpora los conflictos cognitivos, luego de la

visualización. Se articula el pensamiento geométrico con una lógica constructiva de la idea originaria o primitiva de las nuevas leyes.

5.3.3. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: **Construcción**, culmina la articulación con el alumbramiento de una propiedad diferente a la originaria.

5.3.4. Si existen diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico en el desarrollo de las capacidades geométricas; es porque el papel en la didáctica que considere el docente, influirá el modelo de aprendizaje a aplicar.

5.3.5. La variación de la estrategia didáctica del aprendizaje significativo demuestra el desarrollo de capacidades regulares en el puntaje obtenidos por los estudiantes, a pesar que su aplicación en la educación peruana no es reciente. Abundan el pensamiento conductista del aprendizaje. El docente debe cambiar el contexto básico, natural; pero con orientación según las capacidades geométricas.

5.3.6. La variación de la estrategia didáctica del aprendizaje estratégico demuestra el desarrollo de capacidades regulares-bueno, en el puntaje obtenidos por los estudiantes, a pesar que su aplicación en la educación peruana es reciente. La aplicación de las teorías de la gestión del conocimiento de Peter Druker, en la educación es una experiencia que los docentes deben innovar.

5.3.7. Eso demuestra una diferencia notables entre las medias de los grupos de investigación. Pero, una dificultad, no solamente con referencia al

docente , sino que el estudiante debe adoptar una actitud hacia un nuevo aprendizaje en forma progresiva.

5.3.8. Es notable la aplicación de las capacidades provenientes de las investigaciones en las ciencias geométricas: Visualización, razonamiento y construcción; muy diferente a las capacidades cognitivas; y valioso por la incorporación de un aprendizaje estratégico. Se recomienda experimentar en otros aspectos de la geometría elemental con estudiantes de diferentes grados.

Capítulo VI: FUENTES DE INFORMACION

6.1. Fuentes Bibliográficas

Baquero, Carretero y otros (1998) *El debate constructivista*. Buenos Aires:

Aique

Bixio, C. (2001). *Enseñar a aprender, construir un espacio colectivo de enseñanza y aprendizaje*. Ediciones Rosario. Buenos Aires:

HomoSapiens.

Briones, G.. (1998). *La investigación educativa*. Convenio Andrés Bello.

Colombia

- Buendía, L. & otros. (1998). *Métodos de investigación en Psicopedagogía*. McGraw Hill. Madrid.
- Bunge, M.(1997).*La investigación científica*. Ariel. (4º Edic). Barcelona. España.
- Bransford y V.(1996) “*Una perspectiva sobre la investigación cognitiva y sus implicaciones para la enseñanza*”. En Curriculum y cognición. Resnick y Klopfer. Aique. Buenos Aires.
- Brousseau, G. (1999)“*Los diferentes roles del maestro*”, en “Didáctica de Matemáticas”, Parra, Cecilia (comp),Buenos Aires, Paidós Educador.
- Camilloni, A. & otros, (1999). "Corrientes Didácticas Contemporáneas", Buenos Aires, Paidós,
- Chirinos M. (2000).*Didáctica de la Matemática*. Lima. La Cantuta.
- De la Torre, S. (2000). "*Estrategias didácticas innovadoras*", Barcelona, Octaedro.
- Delgado, K. & Cárdenas, G. (2004).*Aprendizaje eficaz y recuperación de saberes* Lima: Editorial San Marcos.
- Díaz, F. & Hernández, G (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. 2ª Edición. Santa Fe de Bogotá: Edit. McGraw Hill.
- Flores, R. (1998). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. McGraw-Hill.Colombia.
- Jones, B. & otros,(1998). "Estrategias para enseñar a aprender", Buenos Aires, Aique,
- Gadino, A.(2004). *Gestionar el conocimiento: estrategias de enseñanza y aprendizaje*. BuenosAires: HomoSapiens.

- Gardner, H. (2000) " *La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas*", Barcelona. Paidós,
- Hernandez, R et al. (2000). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill. (3º Edic.) México.
- Huerta, M. (2005). *Aprendizaje estratégico: Como enseñar a aprender y pensar estratégicamente* Lima: Edit. San Marcos.
- Huerta M.(2009).*Formación de la autonomía a través del aprendizaje estratégico. Facultad de Ciencias Sociales, Educación y Comunicación.* Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. Rev. Aporte Santiaguino .
- Mendenhall,W. et al. (1996).*Estadística Matemática con aplicaciones.* Iberoamérica. México. DF. 751p
- Moreno, C. (1998). "Las estrategias de aprendizaje", Barcelona, Editorial Domenech,
- Monereo, C. 2001. *Hacia un nuevo paradigma del aprendizaje estratégico: el papel de la mediación social, del self y de las emociones* Revista *Electrónica de Investigación Psicoeducativa*. 13 Vol 5(3) Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Monereo, C. , Badia A. & otros (2001) *Ser estratégico y autónomo aprendiendo*. Barcelona: Grao.
- Morin, E. (2001)"*Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*". Elaborado para la Unesco, Nueva Visión.
- Pozo, J. (1994), "Cap. 1: *Aprender a resolver problemas y resolver problemas para aprender*", por María del Puy Pérez Echeverría y Juan Ignacio

Pozo Municio y "Cap. 5: *La solución de problemas como contenido procedimental de la educación obligatoria*", por Juan Ignacio Pozo Municio y Yolanda Postigo Angón, en: *La solución de problemas, Santillana*, Madrid, pp. 14 a 50 y pp. 5; pp. 180 a 212.

Pozo, J., (1997), "*Teorías cognitivas del aprendizaje*", Morata, Madrid.

Pozo, J. (1996) "*Aprendices y maestros*", Madrid, Alianza,

Pozo, J.(1999). "El aprendizaje estratégico", Madrid, Santillana.

Pozo, J. & Monereo, C.(1999) *El aprendizaje estratégico* Madrid: Edit. Aula XXI- Santillana.

Pujay , O & Rudy, C. (2008). *Estadística e Investigación*. Editorial San Marcos .Lima.pag.176-184.

Reynolds, D. & otros, (1998)."*Las escuelas eficaces. Claves para mejorar la enseñanza*", Madrid, Santillana,

Rojas , J. (2004). *Estrategias Didácticas*. UNJFSC.Prodfosa.Huacho .Perú.

Sánchez, T. (1995)."*La construcción del aprendizaje en el aula*", Buenos Aires, Magisterio del Río de la Plata,

6.2 Fuentes Hemerográficas

Souto, M. (1996) "*La Clase escolar: Una mirada desde la didáctica de lo grupal*", en "*Corrientes Didácticas contemporáneas*", Camilloni, Alicia y otros, Buenos Aires, Paidós,

S.Ariete. (1993) "*La Creatividad*".F.C.E.Mexico.Citado por S.Amegan en "*Para una Pedagogía Activa y creativa*".Editorial Trillas.

Torregrosa G. & Quesada H.(2007) *Coordinación de procesos cognitivos en geometría*. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática educativa, Julio,año/vol.10,numero 002.Mexico.pp. 275-300.2007.

6.3. Fuentes Documentales

Minedu. Ministerio Educación Perú. (2007)Guía para el desarrollo de capacidades.2º Edición .Lima. Perú.

Minedu. (2006). OTP : MATEMÁTICA. Pp. 24-26.

6.4. Fuentes Electrónicas

Elaborado por la Comisión de Modernización Pedagógica a partir de los textos: SÁNCHEZ I. , Tomás La construcción del aprendizaje en el aula. Buenos Aires: Editorial magisterio del Río de la Plata. POZO M. Juan Ignacio Aprendices y maestros. Madrid: Alianza Editorial, 1996. COLL, C. y SOLÉ, Isabel Reforma y currículum en Cuadernos de Pedagogía. Marzo, No. 168, 1989. Comisión Modernizadora Pedagógica. Aprendizaje Significativo. Pontificia Universidad Católica del Perú. [Online] http://www.pucp.edu.pe/cmp/estrategias/asig_art.htm

Huerta, M. (2004). Aprendizaje estratégico una necesidad del siglo XXI.www.monografia.com. Consulta: 12 enero 2011.

ANEXOS

Instrumentos de investigación.

Estrategia Didáctica del Aprendizaje Significativo.

<p>UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION FACULTAD DE EDUCACION MATEMATICA, FISICA e INFORMATICA Investigación « APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE ESTRATÉGICO EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES GEOMÉTRICAS» SALVÁ RUIZ, PEPE TEODORO NATIVIDAD CORONADO,LUIS PAVEL</p>	
INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN :	

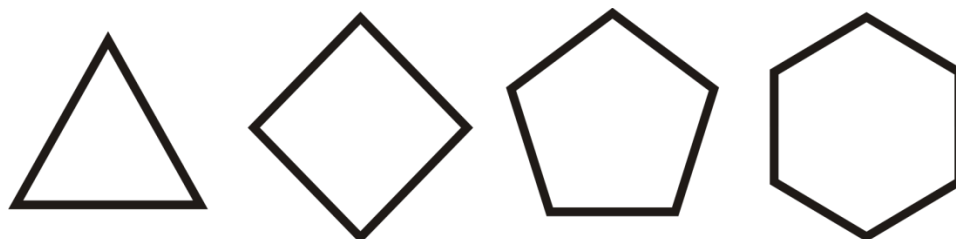
INSTRUCCIONES: Observa una Sesión de Aprendizaje de matemática, según la estrategia metodológica del Aprendizaje Significativo, luego resuelve los siguientes ítems sobre polígonos.
Cada pregunta: 2 puntos. Tiempo: 45 minutos.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA: DE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

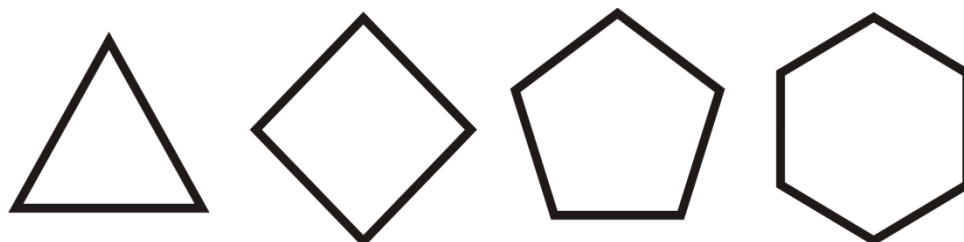
SELECCIÓN DE CAPACIDADES

Razonamiento y Demostración:

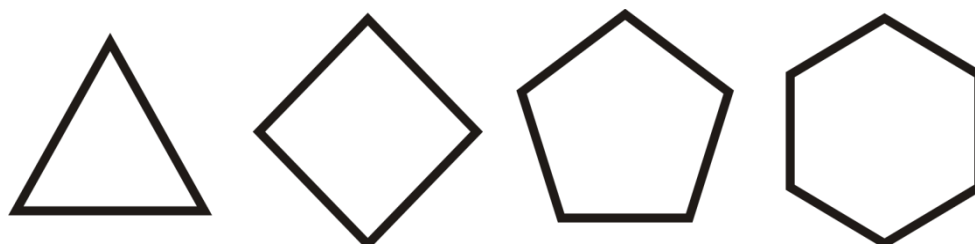
1. Encuentre el máximo número de diagonales trazados desde un vértice, en un polígono de "n" lados



2. Encuentre el número total de diagonales que se pueden trazar en un polígono de "n" lados

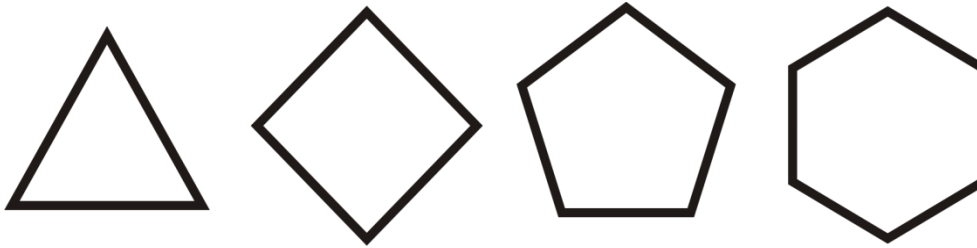


3. Halle la suma total de los ángulos internos en un polígono de "n" lados.

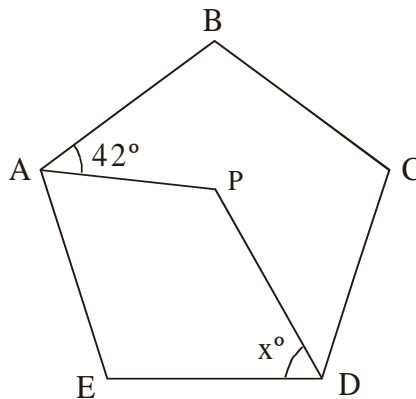


Comunicación Matemática

4. Observe el todo polígono convexo, y encuentre la suma de las medidas de los ángulos internos

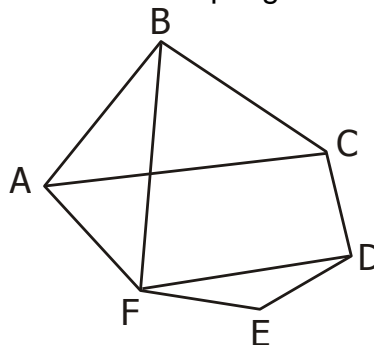


5. Observa en un pentágono regular: ABCDE, También ($ED = DP$). Calcule " x° ",



- a) 42° b) 45° c) 48° d) 54° e) 60°

6. ¿Cuántas diagonales faltan trazar en el polígono ABCDEF?

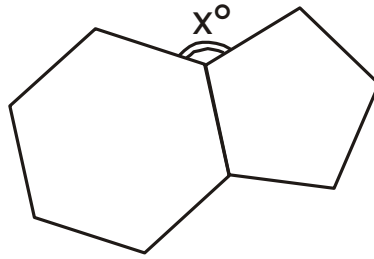


Resolución de Problemas

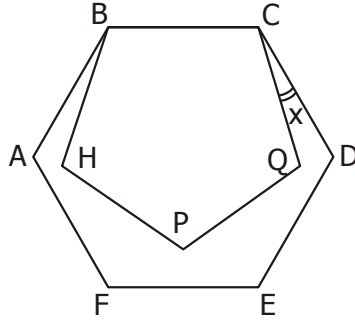
7. Calcule la suma de las medidas de los ángulos internos de un polígono, sabiendo que si se aumenta en tres el número de lados, el número de diagonales aumenta en 27.

- a) 1260° b) 1360° c) 1560° d) 1460° e) 1600°

8. Calcular: x° si en la figura los polígonos son regulares.



9, Según el gráfico, los polígonos ABCDEF y HBCQP son equiángulos. Calcular: x°



10. ¿Cuántas diagonales tiene aquel polígono regular en el cual se cumple que seis veces la medida de su ángulo central es igual a dos ángulos rectos?

SESION DE APRENDIZAJE: "ESTRUCTURAS LINEALES"

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. AREA	MATEMATICA	
1.2. DOCENTE	SALVÁ RUIZ, PEPE TEODORO	NATIVIDAD
	CORONADO,LUIS PAVEL	
1.3. GRADO Y SECCION	4° "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H",	
1.4. DURACION	45 minutos	
1.5. FECHA	27/08/2013 - 02/10/2013	
1.6. TEMA DE CLASE	Construcción y propiedades de los polígonos	
1.7. TEMA TRANSVERSAL	Educación ambiental	

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJE

CAPACIDAD ESPECIFICA	VALOR	ACTITUD
----------------------	-------	---------

Describe, explica la construcción y propiedades elementales de los polígonos	Responsabilidad	Demuestra coherencia en la construcción de los polígonos y la obtención de propiedades elementales.
--	-----------------	---

III. SECUENCIA DIDACTICA

SECUENCIA	ACTIVIDADES ESTRATEGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	TIEMPO
INICIO	Motivación: Muestra que las abejas, depositan su miel en recipientes naturales en forma de un hexágono. Saberes previos: Construcción de un polígono con regla y compas. Conflicto cognitivo: Pregunta: ¿Las abejas saben matemáticas?, ¿Cómo construyen su hexágono?. Solicita que construyan un hexágono con regla y compas.	- Cuento: Historia de la geometría - Vida y obra del Platón.	5 min 5 min
	Adquisición: Muestra técnicas con regla y compas para construir polígonos. Memorización: Retiene los nombres de las técnicas y procedimientos realizados Recordación: Responde cuales son las los elementos claves de un polígono hexágono Transferencia: Aplica la construcción de los polígonos en otras realidades Performance: Resuelve situaciones problemáticas con la construcción de polígonos y propiedades elementales.	- Dinámicas grupales e individuales, con aprendizaje activo.	5 min 5 min 15 min
SALIDA	Retroalimentación El docente evalúa y propone actividades de autoevaluación Reforzamiento El docente propone algunos ejercicios (Tarea)	- Dinámica individual de evaluación rápida. - Explicación dinámica de las tareas de reforzamiento.	5 min
DURACION APROXIMADA DE LA SESION			45 min

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJE


CAPACIDAD ESPECIFICA	INDICADORES	INSTRUMENTOS
RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACION	Explica los diferentes procedimientos de construcción de polígonos con responsabilidad	- Guía práctica de ejercicios - Mini prueba
COMUNICACIÓN MATEMATICA	Describe los elementos de un una técnica de construcción y propiedades de polígonos elementales	
RESOLUCION DE PROBLEMAS	Encuentra el valor desconocido en situaciones problemáticas de polígonos.	

V. BIBLIOGRAFIA

ESTUDIANTE
MINEDU. (2012). Matemática 4°. Lima

DOCENTE
Trilce. (2012). Matemática 4°. Ediciones Alfa. Lima

Estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico.

<p>UNIVERSIDAD NACIONAL JOSE FAUSTINO SANCHEZ CARRION FACULTAD DE EDUCACION MATEMATICA, FISICA e INFORMATICA Investigación « APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE ESTRATÉGICO EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES GEOMÉTRICAS» SALVÁ RUIZ, PEPE TEODORO NATIVIDAD CORONADO, LUIS PAVEL</p>	
<p>INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN :</p>	

INSTRUCCIONES: Observa una Sesión de Aprendizaje de matemática, según la estrategia metodológica del Aprendizaje Estratégico, luego resuelve los siguientes ítems sobre Polígonos.
Cada pregunta: 2 puntos. Tiempo: 45 minutos.

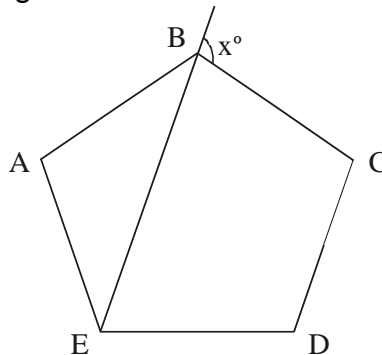
ESTRATEGIA DIDÁCTICA: APRENDIZAJE ESTRATÉGICO

SELECCIÓN DE CAPACIDADES

VISUALIZACION

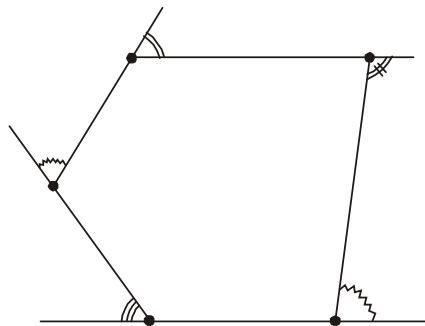
-Aprehensión perceptiva

1. ABCDE es un polígono regular. Calcule "x°".



-Aprehensión discursiva

2. Explique: En todo polígono convexo, la suma de las medidas de los ángulos externos es de 360° .



$$S_{ex} = 360^\circ$$

-Aprehensión operativa

3. En un polígono, la suma de las medidas de sus ángulos internos es 540° , el número de lados de dicho polígono es :

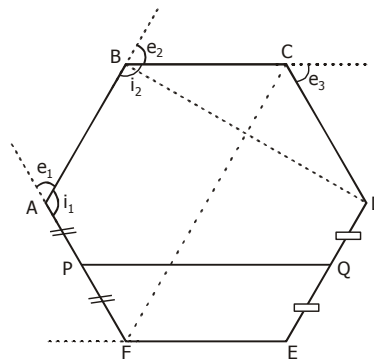
RAZONAMIENTO

-Proceso configural

4. En un polígono, la diferencia de la suma de los ángulos internos y la suma de ángulos externos es igual a 720° . Calcule el número de diagonales de dicho polígono.

-Proceso discursivo natural

5. Observe los elementos generales de un polígono y exprese algunos conceptos y propiedades.



-Proceso discursivo teórico

6. Demuestre que la suma de los ángulos internos de un polígono regular es: $S = 180(n-2)$, donde "n" es el número de lados del polígono.

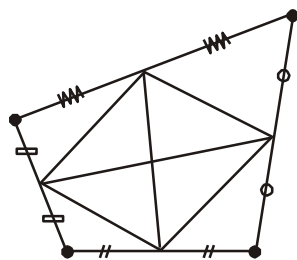
CONSTRUCCION

-Percepción intuitiva

7. Observe las ventanas de Machu Pichu, y explique las ventanas en forma de polígonos

-Razonamiento lógico

8. Obtenga el número de diagonales medias de todo polígono es igual a:



$$N_{DM} = \frac{n(n-1)}{2}$$

-Deducción

9. Para hallar la suma de los ángulos internos de un polígono se utiliza: $S = 180(n - 2)$. Utilice esta expresión, para hallar la suma de ángulos internos de un triángulo equilátero y un cuadrado.
10. Si la suma de los ángulos internos de un polígono regular es 540° . ¿cómo se llama dicho polígono?

SESION DE APRENDIZAJE: "ESTRUCTURAS LINEALES"

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. AREA	MATEMATICA	
1.2. DOCENTE	SALVÁ RUIZ, PEPE TEODORO	NATIVIDAD
	CORONADO, LUIS PAVEL	
1.3. GRADO Y SECCION	4º "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H",	
1.4. DURACION	45 minutos	
1.5. FECHA	16/10/2013 - 14/11/2013	
1.6. TEMA DE CLASE	Construcción y propiedades de los polígonos	
1.7. TEMA TRANSVERSAL	Educación ambiental	

II. ORGANIZACIÓN DE LOS APRENDIZAJE

CAPACIDAD ESPECIFICA	VALOR	ACTITUD
Describe, explica la construcción y propiedades elementales de los polígonos	Responsabilidad	Demuestra coherencia en la construcción de los polígonos y la obtención de propiedades elementales.

III. SECUENCIA DIDACTICA

SECUENCIA	ACTIVIDADES ESTRATEGICAS	RECURSOS DIDACTICOS	TIEMPO
PRESENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA	Estrategia 1: El modelamiento metacognitivo Presenta los medios naturales de los polígonos	- Cuento: Historia de la geometría - Vida y obra del Platón.	5 min
	Estrategia 2: El análisis y la discusión metacognitiva, Pregunta sobre la construcciones poligonales en la naturaleza Estrategia 3: El perspectivismo estratégico. Pregunta cuales serían las visiones de los seres vivos para sobrevivir en construcciones poligonales.	- Dinámica participativa y lluvia de ideas.	5 min
PRÁCTICA GUIADA	Estrategia 1:La interrogación y autointerrogación metacognitiva, Propone y asimila preguntas y respuestas interactivas sobre polígono y propiedades.	- Dinámicas grupales e individuales, con aprendizaje activo.	5 min
	Estrategia 2: El aprendizaje cooperativo, Convoca a unirse en las ideas, para tratar de resolver esas situaciones problemáticas propuestas. de polígonos y propiedades		5 min
	Estrategia 3: Análisis para la toma de decisiones Reconoce propiedades intuitivas de los polígonos y propiedades.		15 min
PRÁCTICA AUTÓNOMA	Estrategia 1: La elaboración de autoinformes, Solicita respuestas escritas y orales de polígonos y propiedades elementales Estrategia 2: La revisión de la estrategia de resolución Propone la evaluación de los procedimientos utilizados y propuestos para situaciones problemáticas. Estrategia 3: La evaluación por carpetas o portafolios. Evaluar individualmente y en grupo, con dinámicas sociales sobre las respuestas finales a situaciones problemáticas propuestas en inicio.	- Dinámica individual de evaluación rápida. - Explicación dinámica de las tareas de reforzamiento.	5 min
DURACION APROXIMADA DE LA SESION			45 min

IV. EVALUACION DE LOS APRENDIZAJE

CAPACIDAD ESPECIFICA	INDICADORES	INSTRUMENTOS
RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACION	Explica los diferentes procedimientos de construcción de polígonos con responsabilidad	- Guía práctica de ejercicios - Mini prueba
COMUNICACIÓN MATEMATICA	Describe los elementos de un una técnica de construcción y propiedades de polígonos elementales	
RESOLUCION DE PROBLEMAS	Encuentra el valor desconocido en situaciones problemáticas de polígonos.	

V. BIBLIOGRAFIA

ESTUDIANTE
MINEDU. (2012). Matemática 4°. Lima

DOCENTE
Trilce. (2012). Matemática 4°. Ediciones Alfa. Lima

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO/NIVEL INVESTIGACION	METODOS	POBLACION Y MUESTRA	DISEÑO
COMPARACIÓN DE LOS MÉTODOS DE LA GEOMETRÍA ANALÍTICA Y LA GEOMETRÍA DINÁMICA, EN EL TRAZADO DE CURVAS EN COORDENADAS POLARES	<p>Problema General ¿Existen diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico en el desarrollo de las capacidades geométricas?</p> <p>Problemas Específicos a. ¿La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Visualización, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas? b. ¿La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Razonamiento, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas? a. ¿La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico:</p>	<p>Objetivo General Describir y explicar las diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico en el desarrollo de las capacidades geométricas.</p> <p>Objetivos específicos a) Describir si la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Visualización, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas b) Describir si la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Razonamiento, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas c) Describir si la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Construcción, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el</p>	<p>Hipótesis General Si existen diferencias estadísticamente significativas en la aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo y el Aprendizaje Estratégico en el desarrollo de las capacidades geométricas</p> <p>Hipótesis específicas a. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Visualización, si muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas b. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Razonamiento, si muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas a. La aplicación de la estrategia didáctica del Aprendizaje Estratégico: Construcción, si muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la</p>	<p>Variable Independiente Estrategia didáctica del Aprendizaje estratégico Variable Dependiente: Capacidades geométricas</p>	<p>Nivel : Descriptivo, explicativa , experimental</p>	<p>El método hipotético deductivo.- El método analítico y sintético.- Los métodos inductivo y deductivo Método explicativo y descriptivo Método prescriptivo: Método inferencial Método estadístico:</p>	<p>Población: Estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VII Ciclo. Educación Básica Regular. Huacho.192 Muestra: Estudiantes de la IE Luis Fabio Xammar Jurado. VII Ciclo. Educación Básica Regular. Huacho.128</p>	<p>Cuasiexperimental . Grupo control y Experimental. Post Prueba.</p>

	Construcción, muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas en relación a la estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas?	desarrollo de las capacidades geométricas	estrategia didáctica del Aprendizaje Significativo; en el desarrollo de las capacidades geométricas					
--	--	---	---	--	--	--	--	--