

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO

**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y
EDUCACIÓN**

UNIDAD DE POSGRADO

**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN**



TESIS

Estrategia didáctica activa para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del I ciclo académico de la especialidad de Matemática y Computación, Escuela Profesional de Educación de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 2017.

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Docencia y Gestión Universitaria

Investigador : Maco Santamaría, Henry Armando.

Asesor : Sevilla Exebio, Julio César

2021

Estrategia didáctica activa para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del I ciclo académico de la especialidad de Matemática y Computación, Escuela Profesional de Educación de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 2017.

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Docencia y Gestión Universitaria.



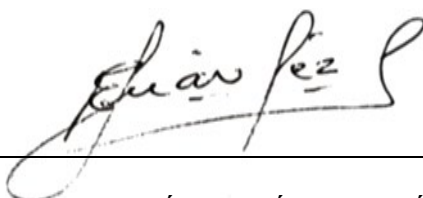
HENRY ARMANDO MACO SANTAMARIA
Investigador



Dr. WILSON WALTER LOZANO DÍAZ.
PRESIDENTE DEL JURADO



Dr. PERCY MORANTE GAMARRA.
SECRETARIO DEL JURADO



M. Sc. EVERT JOSÉ FERNÁNDEZ VÁSQUEZ
VOCAL DEL JURADO



Dr. JULIO CÉSAR SEVILLA EXEBIO
ASESOR

ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

N° 146-VIRTUAL

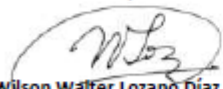
Siendo las 10:00 horas, del día viernes 19 de noviembre de 2021; se reunieron vía online mediante la plataforma virtual Google Meet: <https://meet.google.com/yxh-adxe-fnw>, los miembros del jurado designados mediante Resolución N°549-2018-UP-D-FACHSE, de fecha 28 de febrero de 2018, integrado por:

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| Presidente | : Dr. Wilson Walter Lozano Díaz. |
| Secretario | : Dr. Percy Carlos Morante Gamarra. |
| Vocal | : M.Sc. Evert José Fernández Vásquez |
| Asesor Metodológico | : Dr. Julio César Sevilla Exebio. |
| Asesor Científico | : _ |

La finalidad es evaluar la Tesis titulada: **"ESTRATEGIA DIDÁCTICA ACTIVA PARA DESARROLLAR LA CAPACIDAD DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LOS ESTUDIANTES DEL I CICLO ACADÉMICO DE LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y COMPUTACIÓN, ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN DE LA FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO"**; presentada por el tesista **MACO SANTAMARIA HENRY ARMANDO**; para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación, mención: Docencia y Gestión Universitaria. Producido y concluido el acto de sustentación, de conformidad con los artículos 131 al 140 del Reglamento General del Vicerrectorado de Investigación (aprobado con Resolución N° 018-2020-CU de fecha 10 de febrero del 2020); los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al(os) sustentante(s), quien(es) procedió(eron) a dar respuesta a las interrogantes planteadas.

Con la deliberación correspondiente por parte del jurado, se procedió a la calificación de la Tesis, obteniendo un calificativo de (16) (DIECISEIS) en la escala vigesimal, que equivale a la mención de BUENO

Siendo las 11.27 am horas del mismo día, se dio por concluido el acto académico online, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.


Dr. Wilson Walter Lozano Díaz
PRESIDENTE


Dr. Percy Carlos Morante Gamarra
SECRETARIO


M.Sc. Evert José Fernández Vásquez
VOCAL

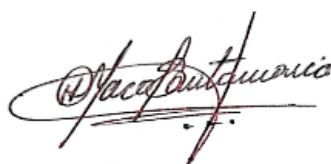
<<<<OBSERVACIONES:

El presente acto académico se sustenta en los artículos del 39 al 41 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 270-2019-CU de fecha 4 de setiembre del 2019); la Resolución N° 407-2020-R de fecha 12 de mayo del 2020 que ratifica la Resolución N° 004-2020-VIRTUAL-VRINV del 07 de mayo del 2020 que aprueba la tramitación virtualizada para la presentación, aprobación de los proyectos de los trabajos de investigación y de sus informes de investigación en cada Unidad de Investigación de las Facultades y Escuela de Posgrado; la Resolución N° 0372-2020-V-D-NG-FACHSE de fecha 21 de mayo del 2020 y su modificatoria Resolución N° 0380-2020-V-D-NG-FACHSE del 27 de mayo del 2020 que aprueba el INSTRUCTIVO PARA LA SUSTENTACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y TESIS VIRTUALES.

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, MACO SANTAMARÍA, HENRY ARMANDO, investigador principal, y Julio César Sevilla Exebio, asesor del trabajo de investigación “Estrategia didáctica activa para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del I ciclo académico de la especialidad de Matemática y Computación, Escuela Profesional de Educación de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 2017” declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que pueda conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 01 abril 2022.



Lic. Henry Armando Maco Santamaria
Investigador principal



Dr. Julio Cesar Sevilla Exebio
Asesor

DEDICATORIA

A mis padres Gonzalo y Carmen, por la formación que me brindaron, siendo la base de mis logros; a mi esposa Flor María y a mis hijos Henry David y Flor María, por ser el impulso que me alientan a seguir creciendo y ser mejor cada día.

AGRADECIMIENTO

A Dios

Por darme la vida, sus bendiciones y siempre guiar mí camino.

A mis padres

Quienes, a través de su amor, paciencia, buenos valores, con su ejemplo de trabajo y honradez, me han permitido trazar mi camino.

Al Dr. Julio Cesar Sevilla Exebio, por su valioso apoyo en el asesoramiento para la realización de mi tesis.

INDICE

| | |
|--------------------|----|
| RESUMEN | 11 |
| ABSTRACT | 12 |
| INTRODUCCIÓN | 13 |

CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO.

| | |
|--|----|
| 1.1. Antecedentes del problema..... | 16 |
| 1.2. Base teórica | 17 |
| 1.2.1. Base teórica científica..... | 17 |
| 1.2.1.1. Teoría del aprendizaje significativo | 18 |
| 1.2.1.2. Teoría del aprendizaje por descubrimiento | 18 |
| 1.2.2. Base teórica conceptual..... | 19 |
| 1.2.2.1. Estrategia didáctica..... | 19 |
| 1.2.2.2. Capacidad de resolución de problemas..... | 21 |
| 1.2.2.3. Aprendizaje basado en problemas..... | 24 |

CAPÍTULO II: METODOLOGIA Y MATERIALES

| | |
|---|----|
| 2.1. Delineamiento investigativo..... | 29 |
| 2.2. Población y muestra..... | 29 |
| 2.3. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos..... | 30 |
| 2.4. Métodos y procedimientos para la recolección de datos. | 30 |
| 2.5. Descomposición de la información estadística | 31 |

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUCIÓN

| | |
|--|----|
| 3.1. Resultados | 32 |
| 3.2. Discusión | 39 |
| 3.3. Delineación de proposición: Metodologías para el incremento de competencias matemáticas..... | 40 |

CAPÍTULO IV: CONCLUSIONES

| | |
|-------------------|----|
| Conclusiones..... | 54 |
|-------------------|----|

CAPÍTULO V: RECOMENDACIONES

| | |
|----------------------|----|
| Recomendaciones..... | 55 |
|----------------------|----|

| | |
|--------------------|----|
| BIBLIOGRAFÍA | 56 |
|--------------------|----|

| | |
|--------------|----|
| ANEXOS | 61 |
|--------------|----|

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|-----------|
| Tabla # 01 Características de las capacidades matemáticas..... | 23 |
| Tabla # 02 Técnicas para determinar dificultades..... | 24 |
| Tabla # 03 Papel del instructor y desempeño de los discípulos..... | 27 |
| Tabla # 04 Niveles de valoración..... | 32 |
| Tabla # 05 Rúbrica evaluación física..... | 32 |
| Tabla # 06 Frecuencia y porcentaje del nivel de valoración..... | 33 |
| Tabla # 07 Temas considerados para evaluar..... | 34 |
| Tabla # 08 Procedimiento de trabajo para llegar a la respuesta | 36 |
| Tabla # 09 Respuesta obtenida..... | 37 |
| Tabla # 10 Habilidades y estrategias del pensamiento matemático..... | 44 |
| Tabla # 11 Planeamiento del conocimiento..... | 45 |
| Tabla # 12 Planeamiento del conocimiento cognitivo..... | 46 |
| Tabla # 13 Acciones que permiten, al estudiante, desarrollar los contenidos..... | 46 |

ÍNDICE DE GRÁFICOS

| | |
|--|-----------|
| Gráfico # 01 Delineamiento investigativo..... | 29 |
| Gráfico # 02 Frecuencia del nivel de valoración..... | 33 |
| Gráfico # 03 Porcentaje del nivel de valoración..... | 34 |
| Gráfico # 04 Temas evaluados..... | 35 |
| Gráfico # 05 Porcentaje temas evaluados..... | 35 |
| Gráfico # 06 Procedimiento de trabajo para llegar a la respuesta..... | 36 |
| Gráfico # 07 Respuesta obtenida..... | 37 |
| Gráfico # 08 Cantidad de alumnos aprobados y desaprobados..... | 38 |
| Gráfico # 09 Porcentaje de alumnos aprobados y desaprobados..... | 38 |

RESUMEN

Los descubrimientos investigativos realizados en el contexto de estudio, los estudiantes presentan los problemas: Poca afectuosidad e insuficiente estimulación a los cursos de matemática, por ser considerados imprecisos y de poco interés ,lo que genera baja competencia en la instrucción de la matemática expresada en los diversos inconvenientes y, en la baja condescendencia de los nociones primordiales de matemática , desarrollándose la predisposición a manejar solo los datos y, el conflicto para hallar datos no manifiestos en la formulación del problema. Ante este problema señalamos el siguiente objetivo general: Delinear estrategias educaciones para perfeccionar la capacidad de solucionar dificultades matemáticas, en los estudiantes del I Ciclo de la Especialidad de Matemática y Computación de la Escuela de Educación de la FACHSE-UNPRG. – 2017, las estrategias propuestas están basadas en sesiones de aprendizaje, quienes utilizando diversas metodologías desarrollaran habilidades de pensamiento matemático, lo que debe redundar en la mejora del rendimiento académico. Las habilidades educaciones están asentadas en el sumario de depuración/ comprobación, pronóstico/ deducción, inductiva, raciocinio razonado, experiencia y memorización, monitoreo, toma de notas, agrupamiento.

Palabras claves: estrategia didáctica, capacidad de resolución de dificultades matemáticas, estudiantes, especialidad de matemática y computación.

ABSTRACT

The investigative discoveries made in the context of study, the students present the problems: Little affection and insufficient stimulation to the mathematics courses, for being considered imprecise and of little interest, which generates low competence in the learning of mathematics expressed in the various difficulties and, in the low understanding of the basic concepts of mathematics, developing the predisposition to handle only the data and the conflict to find non-manifest data in the formulation of the problem. Faced with this problem, we point out the following general objective: Delineate educational strategies to improve problem-solving capacity in students of the I Cycle of the Mathematics and Computing Specialty of the FACHSE-UNPRG School of Education. – 2017, the proposed strategies are based on learning sessions, who using various methodologies will develop mathematical thinking skills, which should result in the improvement of academic performance. The educational skills are based on the summary of debugging / verification, forecast / deduction, inductive, reasoned reasoning, experience and memorization, monitoring, note taking, grouping.

Keywords: didactic strategy, problem-solving ability, students, mathematics and computing specialty.

INTRODUCCIÓN

En las diversas propuestas curriculares, las resoluciones matemáticas se convierten en base de este proceso; pero, en la construcción de los documentos guías de aprendizajes, se observan notorias diferencias con relación a los contenidos y las maneras como estructuran las propuestas. En el proceso de programación curricular, se aprecia diversas maneras como los docentes diseñan el progreso del discernimiento matemático que incluyen la resolución de controversias matemáticas, lo que nos llevó a preguntarnos: ¿Qué significa construir conocimiento matemático empelando la resolución de dificultades matemáticas? ¿Cómo los estudiantes desarrollan los principios matemáticos? ¿Cómo manifiestan el pensamiento, los discentes, en la resolución de dificultades matemáticas?

En la Escuela profesional de Educación de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales Universidad Nacional de Pedro Ruiz Gallo - Lambayeque, los descubrimientos investigativos realizados en el contexto de estudio, los estudiantes presentan los problemas: Poca afectuosidad y insuficiente estimulación a los cursos de matemática, por ser considerados imprecisos y de poco interés, lo que genera baja competencia en la matemática expresada en la determinación de dificultades y, en la baja comprensión de los conceptos básicos de matemática, desarrollándose la predisposición a manejar solo los datos y, el conflicto para hallar datos no manifiestos en la formulación de los múltiples escollos que se presentan. Esto implica, que los discentes al tratar de solucionar problemas aprecian los aprietos en los cursos de su especialidad, para solucionar sus actividades académicas, estudiar, aprender los contenidos, desarrollan el proceso de memorización, dentro del concepto del modelo tradicional, lo que implica el desarrollo bajo rendimiento académico. Otro de los problemas, son las habilidades didácticas del docente en la instrucción de la matemática, los alumnos refieren que no entienden su metodología de enseñanza, lo que genera desmotivación por parte de los propios alumnos. La formación profesional de los

futuros docentes se circunscribe al modelo didáctico tradicional de enseñanza, los conocimientos son transmitidos en forma mecánica o memorística, no desarrollando la creatividad y crítica en el conocimiento aprendido, se percibe una gran limitación en la profundización del conocimiento, todo el sumario se ajusta al texto experto y, a las instrucciones compartidos en el aula. En los procesos objetivados de aprendizaje no se desarrollan actitudes y cultura por la capacidad de resolución de dificultades matemáticas, se evidencia limitaciones en el desarrollo analítico por parte de los alumnos; no se fortalece la capacidad de argumentar de manera autónoma en la valoración de la realidad humana y social explorada a través de la indagación y la ejecución de planes de perfeccionamiento.

Las sociedades requieren permanente, por parte de los profesionales, formación y aprendizaje continuo, desarrollando un alto nivel académico que posiciones a las instituciones formadoras, las universidades, condición para desarrollar calidad educativa. Asumir formar maestros exige a los profesores de la especialidad de Matemática y Computación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo: procesos de capacitación permanente, desarrollo de competencias profesionales y, resolución de los obstáculos matemáticos para enriquecer el trabajo en equipo, elevar la calidad de las destrezas pedagógicas en la sala, formar mejores maestros de matemática. En mi investigación el Objetivo general es: Delinear estrategias educaciones para perfeccionar la capacidad de solucionar dificultades matemáticas, en los estudiantes del I Ciclo de la Especialidad de Matemática y Computación de la Escuela de Educación de la FACHSE-UNPRG. – 2017.y, los Objetivos específicos.

- Diagnosticar el nivel de valoración en la capacidad de solucionar dificultades matemáticas entre los estudiantes.
- Precisar la capacidad de solucionar problemas matemáticos entre los estudiantes.
- Trazar, las características de las estrategias aplicadas a los alumnos.

Y la Hipótesis a defender: Si, delineamos estrategias didácticas sustentada en la teoría del aprendizaje por descubrimiento y la teoría del aprendizaje significativo, entonces mejoraríamos la capacidad de solucionar problemas matemáticos en los estudiantes del I ciclo de la Especialidad de Matemática y Computación de la Escuela profesional de Educación de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

El contenido de nuestra tesis se estructuró en torno a cinco capítulos.

El primer capítulo, el Marco Teórico, hace referencia a estudios e investigaciones relacionados al tema de investigación.

En el capítulo II, se analiza la metodología desarrollada en la redacción de la tesis.

El capítulo III, se realiza el diagnóstico a través del análisis de los datos cuantitativos y, la propuesta diseñada.

En el capítulo IV, las conclusiones.

En el capítulo V, las recomendaciones

Y la bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I: DISEÑO TEÓRICO

Estrategia didáctica activa para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del I ciclo académico de la especialidad de Matemática y Computación, Escuela Profesional de Educación de la Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 2017.

1.1. Antecedentes del problema.

Internacionales

Bolívar (2015), analiza las dificultades del aprendizaje y a partir de un perfil neuro psicopedagógico en los discentes con dificultades en aprendizaje matemático, señalando que tienen dificultades que deben ser consideradas como de discalculia.

Vásquez (2014), diagnóstico la construcción epistémica matemática de los docentes educación primaria, valorizando en una escala como muy bajo, debido a que no son formados en conocimientos contextualizados lo que no les ayuda a mejorar el desarrollo didáctico.

Agudelo, Bedoya y Restrepo (2008). Considera que las dificultades en resolver casos matemáticos están relacionadas, con la poca comprensión lector.

Matamala (2005). Considera que el provecho académico que pueden obtener los alumnos en resolver problemas matemáticos está relacionado con las formas de aprendizaje, con la metodología empleada por el docente, la forma como se procesa la información y, el tipo de evaluación realizada.

Nacionales

Cubillas y Franco (2014) en su investigación consideran que existe relación entre las diversas estrategias metodológicas y el dictamen de dificultades de manera directa y significativa Cabrera y Hernández (2009). Parte de la propuesta que debe emplearse historietas para la enseñanza de las matemáticas, así como manifiestan que el desarrollo de saberes comunicativos es muy escaso, así como no propiciamos la

significatividad en el conocimiento, aplicado en muestra pequeña el empleo de las historietas como estrategias didácticas mejora la forma del conocimiento matemático, aunque manifiesta que esta estrategia es muy poco empleada por los docentes.

Locales

López Cuadra, K. (2005): en su apuesta investigativa considera que la formación docente, los cambios se observan a través de los paradigmas educativos, para mejorar la calidad y desarrollar el perfeccionamiento de los docentes de la especialidad de matemáticas, desarrollados los procesos de capacitación, no se observan cambios significativos, debido docentes tradicionales, pasividad cognitiva en los estudiantes, la solución es diseñar estrategias educaciones innovadoras y, con profesional de perfil amplio, desempeño profesional óptimo, los aportes de esta investigación radican en el diagnóstico y las propuestas que desarrolla, base para futuros pesquisas académica, para formar un profesional de calidad, el modelo estratégico didáctico propuesto, debe llevar a mejorar el rendimiento académico y desarrollar capacidades matemáticas de los estudiantes en educación superior.

1.2. Base teórica.

1.2.1. Base Teórica científica

1.2.1.1. Teoría aprendizaje significativo

Para Ausubel, (2003), la estructura cognitiva previa desarrollada por el docente en los estudiantes, es importante para optimar el proceso de aprendizaje y, este *se* relaciona con la información que se recibe, todas las personas tenemos conocimiento en un determinado campo, por cierto que este no es homogéneo, es por ello que es fundamental delimitar los conceptos y las proposiciones, y a partir de esta propuesta podemos diseñar de herramientas metacognitivas, que permitan mejorar la orientación de la labor educativa, sin dejar de consultar con los educandos, quienes a través de su experiencias y conocimientos , en diversos niveles y ritmos contribuyen a mejorar el aprendizaje .

Para el aprendizaje significativo es necesario:

- Material potencialmente significativo.
- Construcción de contenido cognoscitivo, diferenciado e idiosincrático.

1.2.1.2. Teoría del aprendizaje por descubrimiento: Aportaciones de Bruner.

Los aportes de Bruner (2002), para el trabajo de investigación son:

El alumno descubre la estructura de lo que aprende, constituido por los símbolos básicos, las relaciones entre ellas, las proposiciones básicas que admiten facilitar la información, ajustarse a las capacidades y los saberes, en una adecuada progresión.

El diseño del currículum en espiral: con materiales y contenidos de amplios, profundos, contextualizado y, a los niveles elevados de cada materia, son convertidos de acuerdo a las capacidades desarrolladas: enactiva (manipulativa, sensoriomotor de Piaget), icónica (preoperativa) y simbólica (lógico concreta y abstracta) (Bruner, 2002).

Por lo tanto, el aprendizaje procede de la deducción a la inducción y viceversa, de lo específico a lo subjetivo y de lo específico a lo total. Aprendizaje por Descubrimiento: Los alumnos descubren por cuenta, a formulan conjeturas, exponen sus puntos de vista, fomentando el pensamiento intuitivo:

- ✓ Los alumnos aprenden los procedimientos.

- ✓ Los alumnos se auto motivan.
- ✓ Desarrolla su capacidad crítica.
- ✓ El alumno desarrolla el auto aprendizaje.

La metodología por descubrimiento potencia el desarrollo intelectual, la motivación íntima, memoria y la heurística del descubrimiento.

1.2.2. Base Teórica conceptual

1.2.2.1. Estrategia didáctica.

Según Carlos Álvarez, (2000) Didáctica, nos permite desarrollar un proceso total, fundado y eficientemente, es el núcleo de la Pedagogía.

Para Díaz Barriga, (2002) la didáctica responde a concepciones educativas y sociales , articulando la teoría con la práctica.

El Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba (1999) considera que la didáctica tiene leyes, principios, categorías básicas, contenido, estrategias diversas, así como señala las formas de organización de contenidos y, la evaluación.

Las estrategias didácticas, para Díaz Hernández, (2002) son procedimientos, que se deben utilizar de forma reflexiva y flexiva para desarrollar capacidades y los aprendizajes, Fonseca, M. y otros, (2007), considera que, en el proceso de aprendizaje, la didáctica permite preferir diversidad de técnicas y actividades.

En el desarrollo de los procesos didácticos se manifiestan multiplicidad de modos para aprender matemáticas, dentro de las

diferencias socio-culturales, físicas, preferencias, voluntad, creencias y, el desarrollo de las respuestas emanadas del hemisferio cerebral, en la complejidad de representación sensorial para “leer” y elaborar modelos, el visual, el auditivo y el kinestésico; la diversidad de estilos de pensamiento, las conveniencias de construir la información, relacionarse, asumir las actividades, identificar problemas ,generar soluciones, que se derivan del desarrollo de los diversos hemisferios y lo límbica. Las múltiples inteligencias como la lingüística, espacial, musical, cenestésico-corporal, intrapersonal, interpersonal y la lógico matemática, se manifiestan en la resolución de problemas, de tipos y clases diferentes.

- La variedad de modos de aprendizaje.
- Estrategias y recursos en atención a la diversidad.
- Respeto la diversidad.

Las habilidades que involucran planificación y el desarrollo de los compromisos, seguido por el proceso el desarrollo crítico del proceso cognitivo, en matemática nos permite plantear una serie de pasos: Analizar las incertidumbres matemáticas, indagación socrática, evidencias científicas, actividades, dificultades lógicas, taxonomias y asociaciones, elaboración de claves, desarrollo de actividades lúdicas y puzzle de lógica, idioma de programación, ponderaciones, secuencia temática, heurística, imágenes, esquemas, bosquejos, planos, reproducción, representaciones, fotografía para proyectores, películas, puzzle y laberintos, planos

intelectuales y otros ordenadores sensoriales Según Vázquez, J, (1991) las estrategias de aprendizaje son los procesos, recursos, ordenados y articulados que permiten mejorar capacidades y, alcanzar determinadas competencias, desarrollar los procedimientos, las destrezas y técnicas intelectuales que se utilizan en representación, para aprender significativamente y solucionar problemas, las pericias ayudan y establecen el desarrollo del aprendizaje significativo, asemejan y determinan las causas del rendimiento escolar.

Funciones:

- Estimular el interés.
- Enjuiciar.
- Provocar.
- Animar.
- Consentir.
- Acceder.

1.2.2.2. Capacidad de resolución de problemas

La Matemática nos permite reflexionar sobre los problemas de su propia enseñanza, implica entender los problemas, incorporarlos a las clases. Alonso, I (2001, p.13), analiza a partir de los componentes de las dificultades, indicado en: esencias, tipologías, relaciones; en dos componentes: i) contextos y ii) requerimientos.

Dewey (1933) señala las siguientes fases:

- a. Dificultad en ubicar problema.
- b. Formularlo.

- c. Soluciones.
- d. Consecuencias.
- e. Evaluar la hipótesis.

Fases de Pólya (2000):

- a. Percibir el problema.
- b. Confeccionar un plan.
- c. Desarrollarlo
- d. Verificarlo.

Miguel de Guzmán (1994) desarrolla el modelo:

- a. Habituar al problema.
- b. Investigación de habilidades.
- c. Desarrollarlas.
- d. Análisis del proceso y sus consecuencias.

Para Schoenfeld (1992) El resolver problemas por el estudiante:

- a) El conocimiento incluye definiciones, hechos, formulas, algoritmos.
- b) Estrategias cognitivas, formas de representar y explorar.
- c) Las estrategias metacognitivas. ¿Necesidades? ¿Aplicación del saber? ¿Evaluación del proceso cognitivo ¿Cómo lo estoy resolviendo? ¿Por qué lo resuelvo? ¿Cuál es la intención? y

- d) Creencias y componentes afectivos en la resolución de problemas, actitud y disposición a involucrarse.

Para Socas (2001) un modelo de competencias donde se establece la forma como se presentan e interactúan los objetos matemáticos. Schoenfeld (2007), la resolución de problemas, ayuda a construir nuevos conocimientos matemáticos, expresada en la potencialidad y utilidad de las matemáticas. Para Santaló (1985), enseñar la matemática es aprender a resolver problemas. George Polya manifestaba que los textos de matemáticas deben contener problemas, es la esencia de la educación matemática. Los diversos tipos de evaluaciones deben reflejar si los estudiantes son capaces de formular problemas, realizar preguntas, emplear información, elaborar conjeturas, manejar estrategias, técnicas y interpretar los resultados.

CARACTERIZAR LAS CAPACIDADES MATEMÁTICAS.

| CAPACIDAD | RASGOS | CAPACIDAD ESPECIFICA |
|-------------------------------|------------------|---|
| RESOLUCION DE DIFICULTADES | Perceptividad | Reconoce, muestra, examina. |
| | Reflexión | Descomponer, colegir, desprenderse, enuncia |
| | Adaptabilidad | Decidir, encuasar, chequear, valorar, manejar, adaptar. |
| | Discriminación . | Catalogar, escoger, confrontar, nivel de importancia. |

| | | |
|--|-------------------------|---|
| | Prospectiva | Adelantar, pronosticar, representar, percibir. |
| | Pensamiento estratégico | Conjeturar, proyectar, delinear, ensayar, planificar, confeccionar. |
| | Flexibilidad . | Reconocer, amoldar, acoplar, descifrar. |
| | Autonomía | Encargarse, diferenciar. |

Tabla 01.

TÉCNICAS PARA DETERMINAR DIFICULTADES

| FASES | SECUENCIA |
|--------------------------|---|
| Disposición cuestionable | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica problemática • Utiliza conocimiento previo. |
| Definir. | <ul style="list-style-type: none"> • Comprende el problema. • Analiza y clasifica la información. |
| Explorar el problema | <ul style="list-style-type: none"> • Entender. • Anticipa. |
| Organizar resultados. | <ul style="list-style-type: none"> • Proceso lógico |
| Desempeños | <ul style="list-style-type: none"> • Proceso cognitivo preliminar. |
| Evaluación | <ul style="list-style-type: none"> • Cerciorarse. • Evaluar aprendizajes. |

Tabla 02. Fuente (Elaborado en base a Valladares 2017)

1.2.2.3. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Es una sistemática cognitiva, para solucionar un problema, el docente explica la materia, propone actividad, el ABP es medio para adquirir conocimientos, aplicarlos y, buscar soluciones. Para

Barrows (1986) el método permite acumular y desarrollar los aprendizajes por parte de los alumnos, convirtiéndose en el eje de este proceso, que les permite mejorar y desarrollar los saberes.

Miguel (2005) destaca:

- La solución de problemas.
- Asumir las providencias.
- Compromiso colectivo.
- Destrezas de interacción
- Cualidades y valores.

Prieto citando a Engel y Woods (2006) añade:

- Dificultades distinguidas.
- Proceso de cognición.
- La planificación de las estrategias.
- El pensamiento crítico.
- Autoaprendizaje.
- Desarrollo de destrezas evaluativas y autoevaluativas.
- El aprendizaje constante.

Benito y Cruz (2005) indican que ABP desarrolla el razonamiento eficaz, permite al alumno ser, creativo, desarrolla las habilidades de búsqueda, el manejo de información, de investigación, les permite enunciar, averiguar, comprender y lograr resolver.

CARACTERÍSTICAS DEL ABP

Para Exley y Dennick (2007), el ABP se desarrolla en los diversos procesos de los aprendizajes, activo, cooperativo, independiente, tiene como eje el estudiante, siendo:

- Centrada en el alumno, trabajo autónomo y en equipo.
- trabajo con reducido personal (autores como Morales y Landa (2004),
- De Miguel (2005) recomiendan grupos entre cinco y ocho.
- Interrelacionar de distintas materias.
- Integran los aprendizajes.
- El ABP es una estrategia de enseñanza, aprendizaje.

PLANIFICACIÓN DEL ABP. ORIENTACIONES DIDÁCTICAS

Dos aspectos fundamentales:

- Conocimientos son suficientes para construir aprendizajes.
- El medio ambiente y las condiciones que ofrezca favorecen el trabajo autónomo.

Siendo necesario:

- Objetivos.
- Situación problemática
- Trabajo en equipo y las normas de operatividad.
- Establecer los tiempos áulicos.
- Sesiones de tutoría.

PROGRESO DE ABP EN DISCENTES.

Etapas:

1. Escenario
2. Brainstorming.
3. Cognición.
4. No cognición.
5. Resolver el problema.
6. Definirlo.
7. Investigación.
8. Resultados.

Los componentes del personal deben comprender el problema, los discentes toman conocimiento de la posición, formulan hipótesis, recurrir a conocimientos.

PAPEL DEL INSTRUCTOR, DESEMPEÑO DE LOS DISCIPULOS

Las Metodías orientadas a la instrucción de los alumnos, sus papeles, cambian.

| Profesor | Alumno |
|--|------------------------------------|
| 1. Rol de constructor del aprendizaje. | 1. Responsabilidad cognitiva. |
| 2. Orgulloso de la apropiación de los conocimientos por parte de los alumnos | 2. Desarrolla la interacción. |
| 3. Es un instructor, guiar, un maestro del aprendizaje. | 3. Sabe escuchar y debatir. |
| | 4. Concede y cultiva conocimientos |
| | 5. Autoaprendizaje. |

| | |
|--|---|
| 4. Construye distintas congruencias de instrucción | 6. Desarrolla habilidades en todo el proceso de instrucción |
| 5. Desarrollo del pensamiento crítico | |
| 6. Tutorías personalizadas. | |

Tabla 03.

EVALUACIÓN DEL ABP

El discente asume los conocimientos de manera autónoma, colectiva, perfeccionando y aplicando las capacidades, en el proceso cognitivo

Para valorar los conocimientos adquiridos utilizamos:

- Los alumnos ponen en práctica lo aprendido.
- Organizar los conocimientos.
- El alumno conoce todo lo que ha aprendido.
- Coevaluación, lo cuál implica cumplir las expectativas como grupo, en las diversas tareas y actividades asignadas, etc.

CAPÍTULO II METODOS Y MATERIALES.

2.1. Delineamiento investigativo.

Corresponde a una indagación no empírica. El diseño de exploración es transeccional o transversal, para examinar este proceso es necesario recolectar la información en un solo espacio – tiempo, lo que implica descubrir las características de la variable (Hernández et.al 2003)

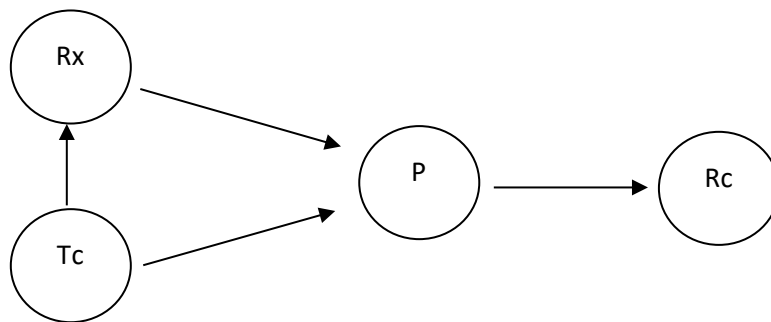


Gráfico 01.

Leyenda:

Rx: Capacidad de resolución de problemas.

Tc: Conjeturas aplicables.

P: Propuesta de un plan didáctico.

Rc: Contexto a modificar.

2.2. Población y muestra.

La población estará organizada por los estudiantes de la Especialidad Matemática y Computación de la Escuela Profesional de Educación, de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”.

La Muestra estará conformada por los estudiantes del I ciclo académico de la Especialidad de Matemática y Computación de la Escuela Profesional de Educación, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 2017.

$$N = \frac{z^2 pq}{d^2}$$

Donde:

N: población.

z^2 : nivel de confianza. Es $\geq 95\%$ (1.96)

p: población. (0.5)

q: no probabilidad. (0.5)

d: margen de error aceptable. Es $\leq 5\%$ (0.05)

2.3. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Materiales:

Cámara fotográfica, y artículos de oficina.

Procedimientos de recolección de datos: Cuestionarios, instrumentos de observación.

2.4. Métodos y procedimientos para la recolección de datos.

A emplearse serán:

Analítico – sintético: del proceso empírico al teórico, en el proceso de interacción.

Inductivo – deductivo: se analiza el problema, teoriza, señalamos las categorías, se interpreta, discute, contrasta y finalmente se explica.

Analítico – crítico: que implica un análisis teórico y su relación con las variables.

2.5. Descomposición de la información estadística.

Se realizará el tratamiento estadístico, entre ellas las medidas de tendencia central.

Media aritmética, entre otras. A partir de la unidad de análisis, se realizará el análisis estadístico.

Para la presente investigación se aplicó una práctica conformada de 6 problemas para analizar la competencia en la determinación de las dificultades, considerando:

- Habilidad operativa.
- Razonamiento lógico.
- Lógica recreativa.
- Ordenamiento de información.
- Porcentajes.
- Estadística.

CAPITULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. RESULTADOS

Los puntajes para valorar la competencia de solución de dificultades, acorde a lo determinado educacionalmente, se basó en el sistema vigesimal, de 0 a 20. Los grados de valoración, expresado en las competencias para resolver las dificultades matemáticas.

Tabla N° 04: Niveles de valoración.

| Notas | Niveles de valoración. |
|---------------|------------------------|
| 15.00 – 20.00 | Alto |
| 13.00 – 14.99 | Medio |
| 11.00 – 12.99 | Bajo |
| 00.00 – 10.99 | Deficiente |

Nota: Elaborado de Reyes Murillo. (1988)

Tabla N° 05: Rúbrica evaluación física: porcentaje por problema para evaluar.

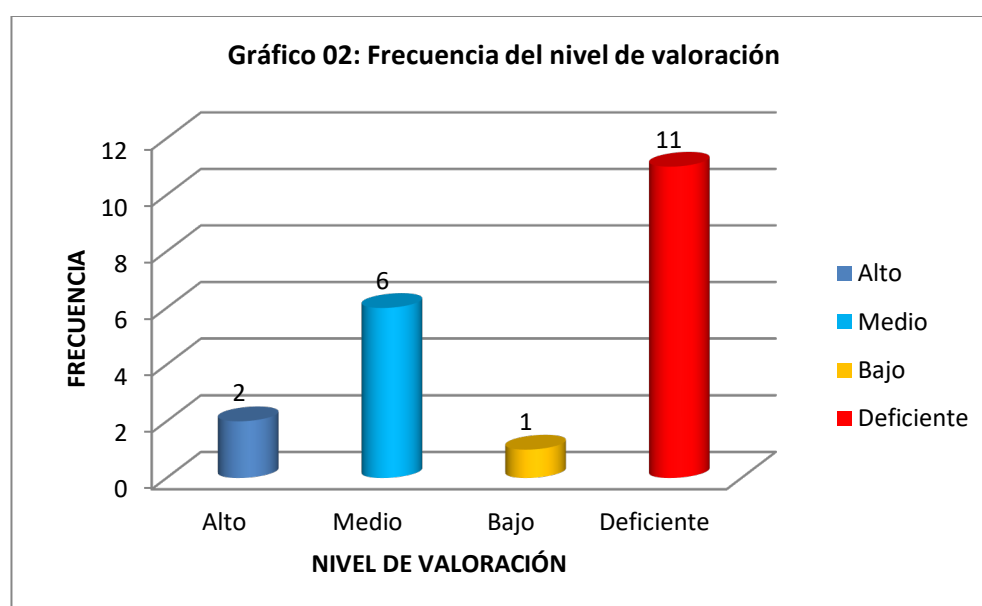
| 1 | Procedimiento de trabajo para llegar a la respuesta. | 0% | 30% | 60% |
|---|--|----------------------------------|--|---|
| | | Procedimiento totalmente errado. | Buen procedimiento poco ordenado y/o incompleto. | Excelente procedimiento ordenado, correcto y completo. |
| 2 | Respuesta obtenida. | 0% | 20% | 40% |
| | | La respuesta no es la correcta. | La respuesta es incompleta y/o sin unidades. | El desarrollo llega a la respuesta correcta, incluyendo las unidades. |

De la aplicación del instrumento de medición diagnóstica (practica de resolución de problemas), se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla N° 06: Frecuencia y porcentaje del nivel de valoración.

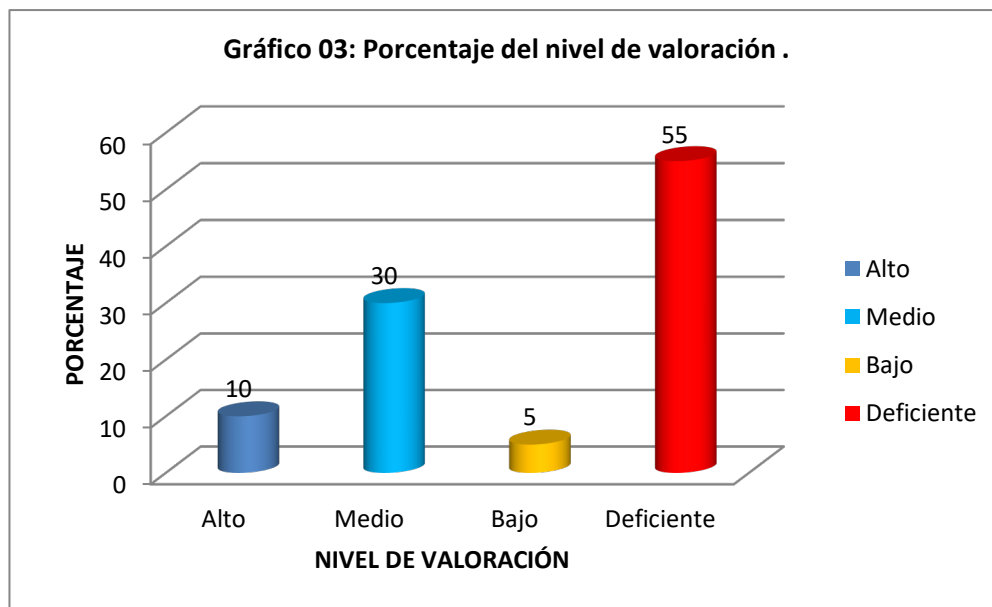
| Notas | Nivel de valoración | Frecuencia | Porcentaje |
|---------------|---------------------|------------|------------|
| 15,00 - 20,00 | Alto | 2 | 10 |
| 13,00 - 14,99 | Medio | 6 | 30 |
| 11,00 - 12,99 | Bajo | 1 | 5 |
| 00,00 - 10,99 | Deficiente | 11 | 55 |
| Total | | 20 | 100 |

Nota. Elaborado en base a los datos del cuestionario.



Nota. Elaborado en base a los datos del cuestionario.

Del total de una muestra de 20 estudiantes, en el nivel de valoración alto existen 2 estudiantes, en el medio 6 estudiantes, en el bajo 1 estudiantes y en deficiente 11 estudiantes.



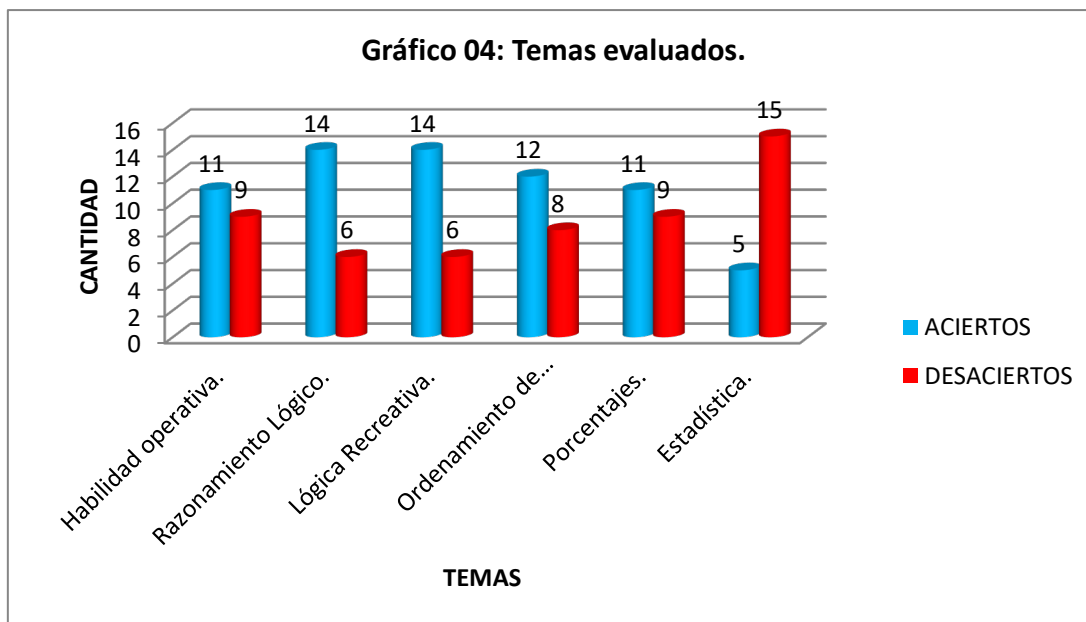
Nota. Elaborado en base a los datos del cuestionario.

Del total de una muestra de 20 estudiantes, el 10% se encuentra en el nivel de valoración alto, el 30% en el medio, el 5% en el bajo y el 55% en el deficiente.

Tabla N° 07: Temas considerados para evaluar.

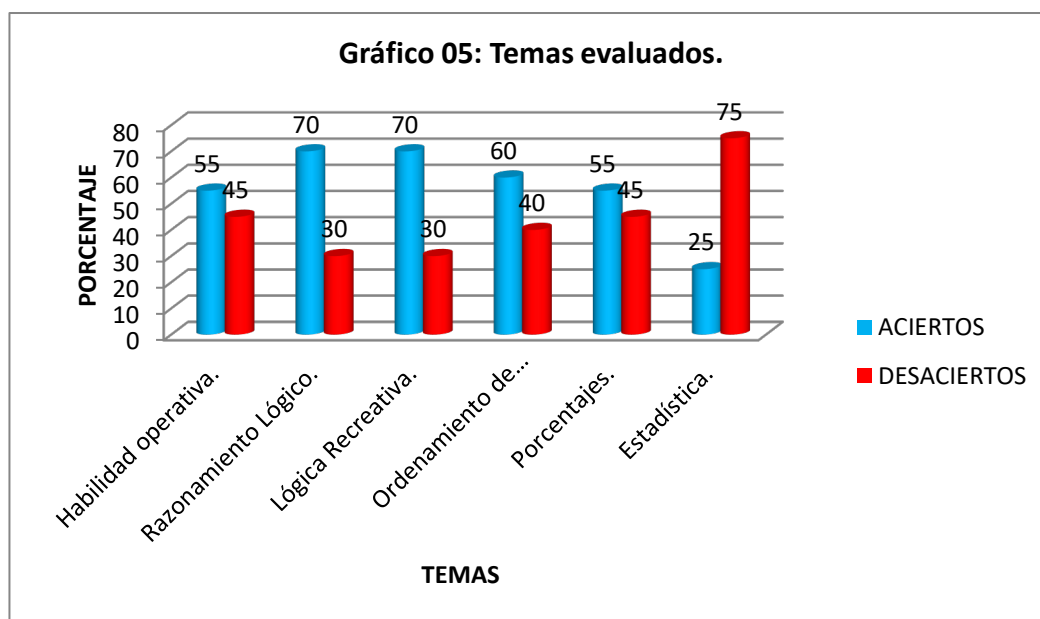
| Nº ITEM | TEMAS EVALUADOS | CANTIDAD | | PORCENTAJES | |
|------------|------------------------------|-----------|-------------|-------------|-------------|
| | | ACIERTOS | DESACIERTOS | ACIERTOS | DESACIERTOS |
| 1 | Habilidad operativa. | 11 | 9 | 55 | 45 |
| 2 | Razonamiento Lógico. | 14 | 6 | 70 | 30 |
| 3 | Lógica Recreativa. | 14 | 6 | 70 | 30 |
| 4 | Ordenamiento de Información. | 12 | 8 | 35 | 65 |
| 5 | Porcentajes. | 11 | 9 | 55 | 45 |
| 6 | Estadística. | 5 | 15 | 20 | 75 |
| | TOTAL | 78 | 42 | | |

Nota. Elaborado en base a los datos del cuestionario.



Nota: Elaborado en base a la aplicación del cuestionario

Del total de 6 temas escogidos para: la que mayores aciertos tiene es razonamiento lógico y lógica recreativa, mientras que los mayores desaciertos corresponden a estadística.



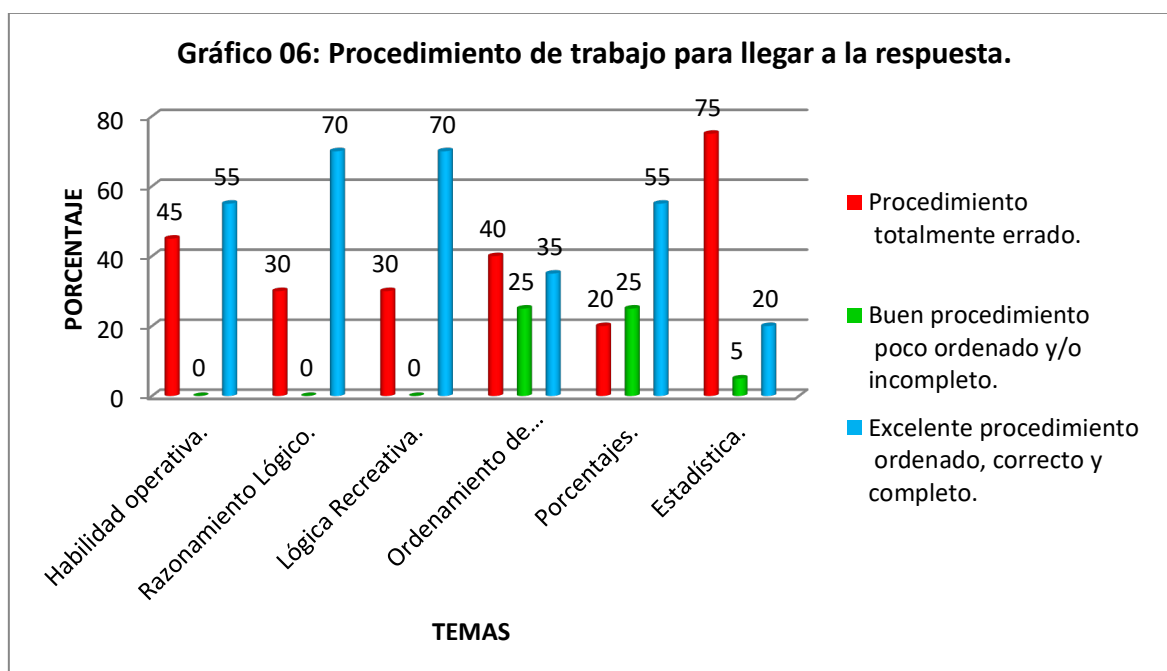
Nota: Elaborado en base a la aplicación del cuestionario

De un total de 6 temas escogidos: los temas de razonamiento lógico y lógica recreativa tienen un 70% de aciertos; mientras que el tema de estadística tiene un 75% de desaciertos.

Tabla N° 08: Procedimiento de trabajo para llegar a la respuesta.

| TEMAS | Procedimiento de trabajo para llegar a la respuesta. | | |
|------------------------------|--|--|--|
| | Procedimiento totalmente errado. | Buen procedimiento poco ordenado y/o incompleto. | Excelente procedimiento ordenado, correcto y completo. |
| Habilidad operativa. | 45 | 0 | 55 |
| Razonamiento Lógico. | 30 | 0 | 70 |
| Lógica Recreativa. | 30 | 0 | 70 |
| Ordenamiento de Información. | 40 | 25 | 35 |
| Porcentajes. | 20 | 25 | 55 |
| Estadística. | 75 | 5 | 20 |

Nota. Elaborado en base a los datos del cuestionario.



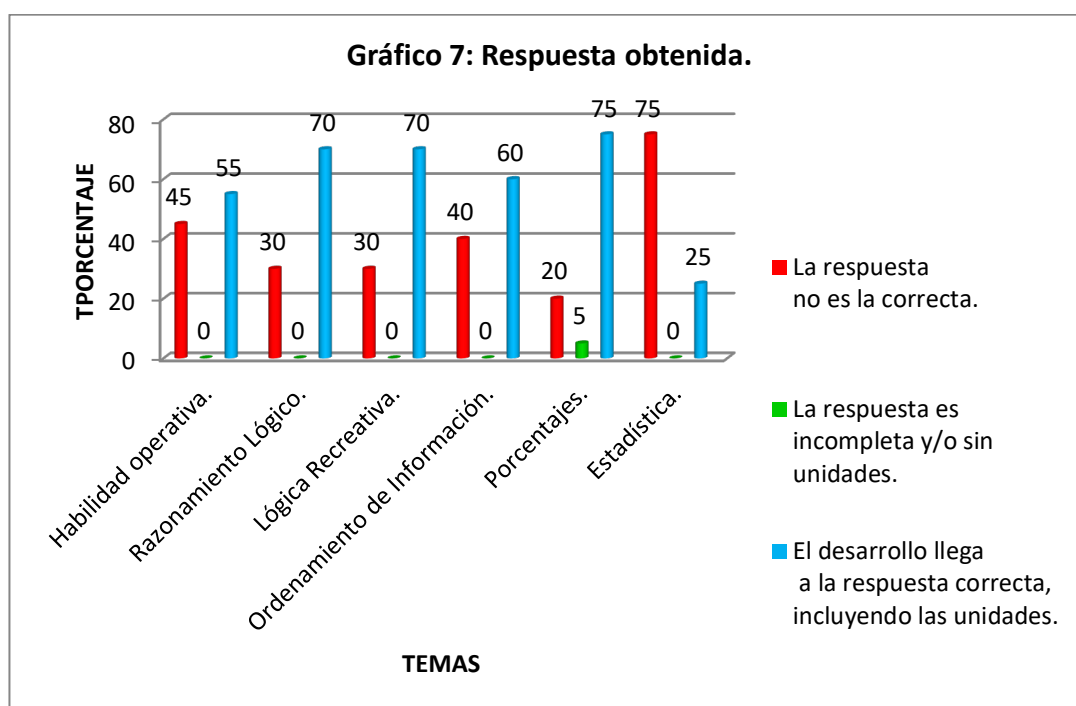
Nota: Elaborado en base a la aplicación del cuestionario

En el presente grafico de barras se observa que, de un total de 20 alumnos evaluados, en los temas de razonamiento lógico y lógica recreativa, se observa que los alumnos para llegar a la respuesta, tienen un procedimiento ordenado, correcto y completo representado por el 70%, mientras que en estadística se da un procedimiento totalmente errado representado por el 75%.

Tabla N° 09: Respuesta obtenida.

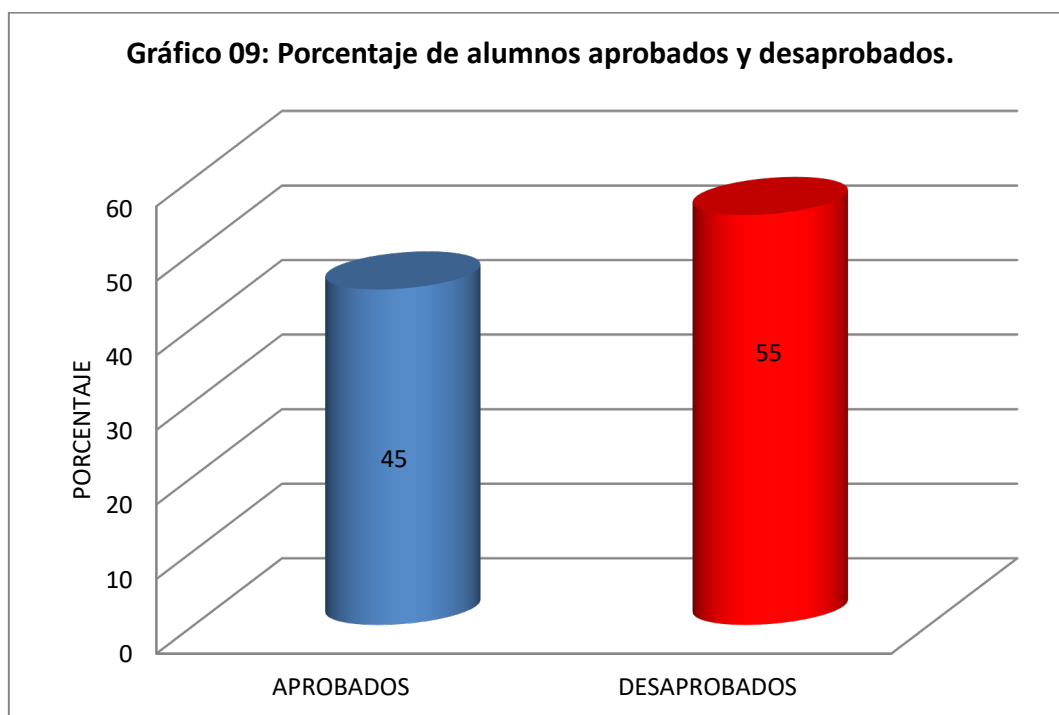
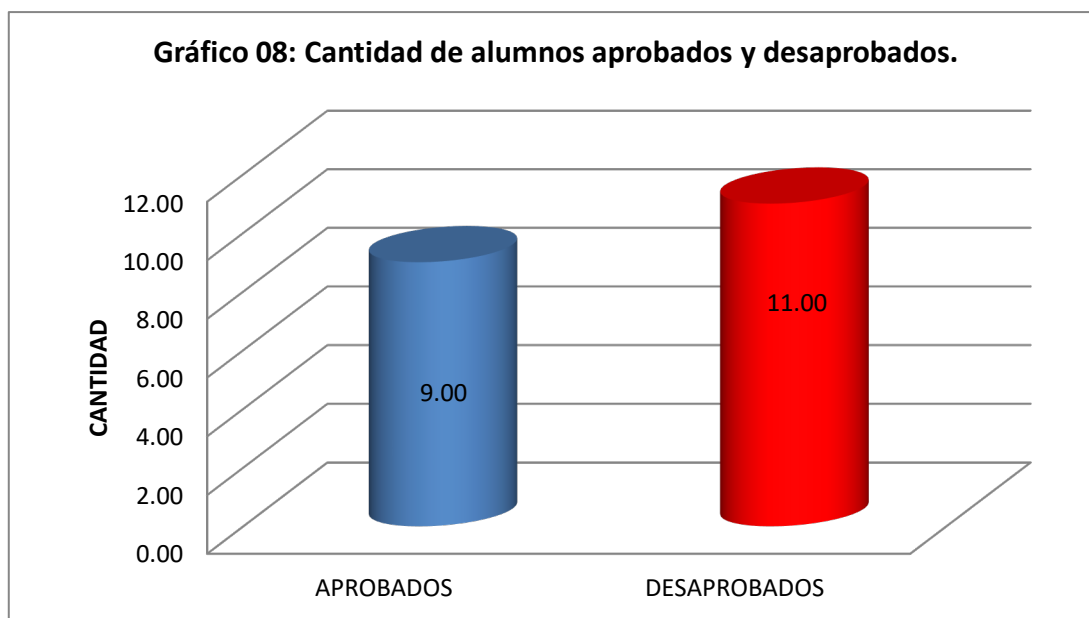
| TEMAS | Respuesta obtenida. | | |
|------------------------------|---------------------------------|--|---|
| | La respuesta no es la correcta. | La respuesta es incompleta y/o sin unidades. | El desarrollo llega a la respuesta correcta, incluyendo las unidades. |
| Habilidad operativa. | 45 | 0 | 55 |
| Razonamiento Lógico. | 30 | 0 | 70 |
| Lógica Recreativa. | 30 | 0 | 70 |
| Ordenamiento de Información. | 40 | 0 | 60 |
| Porcentajes. | 20 | 5 | 75 |
| Estadística. | 75 | 0 | 25 |

Nota: Elaborado en base a la aplicación del cuestionario



Nota. Elaborado en base a los datos del cuestionario.

En el presente grafico de barras se observa que, de un total de 20 alumnos evaluados, en los temas de razonamiento lógico y lógica recreativa se observa que los alumnos durante el desarrollo llegan a la respuesta correcta, representados por el 70%, mientras que en estadística representa el 75% de alumnos que no pudieron a llegar a la respuesta correcta.



Nota: Elaborado en base a la aplicación del cuestionario

En los gráficos precedentes, de acuerdo a la escala de calificación vigesimal, se observa que de un total de 20 alumnos encuestados 9 alumnos que representan el 45% del total están en condición de aprobados, frente a 11 alumnos que representan el 55% en condición de desaprobados.

3.2. DISCUSIÓN. - El aprendizaje es el proceso que relaciona el nuevo discernimiento, que otorga significado al nuevo contenido mediante el proceso de interacción, construyendo diversos significados entre los estudiantes, lo que genera una transformación epistémica a través del proceso de significatividad de los aprendizajes, Ausubel, (2002) menciona que deben darse dos condiciones fundamentales:., aprender de manera significativa y, que el material didáctico a emplear logre cierto grado de significatividad, lo que implicará desarrollar la estructura cognitiva. La acción mutua entre los sujetos del proceso educativo, ayudado en la estructura por el currículo y, en la actividad práctica por los materiales, va a determinar los diversos roles. Para Bruner, (2002) este proceso debe ser de actividad constante, ya que genera un aprendizaje eficaz.

Los profesores debemos variar las estrategias metodológicas de acuerdo a los contextos educacionales de los discentes.

Piaget (2012), considera que la construcción del conocimiento se da dentro del proceso motivacional del discente y, las influencias que se suscitan en la socialización primaria.

El Ministerio de Educación a través del Diseño Curricular Nacional para el área de Lógico Matemática (2011) considera en proceso de individuación y socialización inicial se comienzan a desarrollar las visiones cognitivas de manera gradual, sistemática, por ello es necesario el proceso gradual de construcción del conocimiento, y para ello es necesario, de acuerdo a su contexto utilizar lo perceptible que configuren una determinada relación, desarrollar actividades cognitivas y, elaborando esquemas, gráficos, dibujos.

La relación entre estudiantes le plantea la tarea cognitiva de plantear hipótesis, descubrir las regularidades, realizar transferencias, desarrollar generalizaciones, así como representar y rememorar aspectos desiguales de lo vivido, en este proceso interioriza las operaciones mentales. John Dewey (2013) sugirió que los matemáticos deben desasosegar por el análisis de la vida cotidiana, siendo su principio Aprender Haciendo, estableció, considerando cinco etapas del pensamiento reflexivo:

1. Recomendaciones.
2. Argumento
3. Enunciar hipótesis.
4. Experimentar las hipótesis investigativas.

George Polya, (2000), considera que en el aprendizaje se interrelacionan la intención (motivación), las estrategias y los resultados, este proceso es ayudado, por un conjunto de acciones que el manifiestan en el proceso de aprender y, debe llevar a ampliar el marco cognitivo individual de las personas. Las estrategias metacognitivas se construyen a través del planeamiento, monitoreo y evaluación.

3.3. DELINEACIÓN DE PROPOSICIÓN: METODOLOGÍAS PARA EL INCREMENTO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS.

Fundamentos

Fundamento psicopedagógico:

Debemos involucrar al estudiante para mejorar el proceso cognitivo, de manera sistemática, yendo de lo simple a lo complejo desarrollando habilidades matemáticas, hasta llegar a las superiores, valorando al ser humano, con su conocimiento progresivo, por ello las habilidades deben ser diseñadas y desarrolladas, dentro de la diversidad social que es el aula, teniendo en cuenta los ritmos de conocimientos. Debiendo estimular y valorar los progresos cognoscitivos y, la manera como el sujetos educativos, plantea sus diversos conocimientos, los que deben ser valorado, considerados, lo que nos lleva integrar los conocimientos, buscando el desarrollo del

razonamiento y la memoria, pero también implica ser preciso en las apreciaciones, en los resultados, lo que implica valorar la condición humana de autoaprendizaje y la constancia, el ensayo y error, lo que implica que el docente de matemática debe desarrollar una educación personalizada, teniendo en cuenta que el aprendizaje de la matemática, por las tensiones del contexto y la forma como fue presentado, llevan a una gran tensión social, y para ello es necesario disgregar los estereotipos que se dan con relación a la enseñanza, trabajando con indicadores básicos de motivación.

Fundamento epistemológico:

Matematizar es un proceso dinámico, es un proceso completado, ajustado, en que las personas participan, matematizar es lograr los niveles primordiales de discernimiento: el sensible, el conceptual y holístico.

Fundamento filosófico:

El hombre crea alternativas frente a los problemas, estableciendo el nivel y de cognitiva, valorativa del ser, desarrollando la competencia de emplear y aprovechar las transformaciones, desarrollando la creatividad en sus diversos estados.

Características del proceso

A desarrollar:

- Desarrollaremos reuniones dentro del proceso de instrucción de las matemáticas.
- Se aplicarán diversas metodologías.
- Construcción de habilidades matemáticas entre los alumnos.
- Este proceso conduce al perfeccionamiento académico.
- Ordenado y adaptable.
- Se debe contextualizar el conocimiento matemático a partir de los constructos académicos

Fundamentos teóricos

De Ausbel, (2002), se tomará la teoría del aprendizaje significativo, proceso por el cual se puede conseguir, la síntesis del conocimiento, y la retención de los contenidos.

De G. Polya (2000), asumimos los cuatro pasos, además de la heurística y estrategias para solucionar los problemas, y de este modo logaremos entender la teoría, enfatizaba el descubrimiento y, para ello debemos

Pensar el problema.

Establecer plan.

Elaborar plan.

Analizar el proceso

Paso 1: Pensar el Problema.

¿Captarlo?

¿Reconsiderar?

¿Distingues información?

¿Comprendes?

¿Competente contenido?

¿Diversa información?

Paso 2: Establecer Plan

¿Similitud problemática?

¿Usar las estrategias?

1. Reconocimiento
2. Emplea instrumentos de medición.
3. Modelos
4. Relación.
5. Soluciones
6. Concebir figura.
7. Construir instrumentos didácticos.
8. Argumentación directo.
9. Argumentación indirecto.
10. Usufructo de los Números.
11. Dificultades equivalente.

12. Evaluar el proceso
13. Acontecimientos.
14. determinar ecuación.
15. Indagar fórmula.
16. Usar guía.
17. Análisis holístico
18. Identificar partes del proceso.
19. Nudo axial.
20. Conformidad.

Paso 3: Elaborar Plan.

Habilidades.

Resolver problema.

Paso 4: Dar una ojeada hacia atrás.

¿Solución correcta? ¿Respuesta satisface el problema?

¿Solución sencilla?

¿Desenlace del proceso?

La solución implica varios procesos, comprender los símbolos matemáticos, resolver las interrogantes e interpretar las respuestas.

PLANEAMIENTO SISTEMÁTICO PARA EL CRECIMIENTO DE LAS COMPETENCIAS MATEMÁTICAS.

Habilidades a emplearse:

- Interpretación – Descripción
- Interrogaciones – Lluvia de ideas.
- Investigación en el contexto.

Los alumnos, serán guiados y orientados por los profesores. Metodológicamente las sesiones cuentan con tres procesos: Determinar las causas, Proceso y apreciación cognitiva, teniendo en cuenta las formas diversas de Aprendizaje, para estimular el proceso matemático es necesario desarrollar:

- Oralidad.
- Escritura.
- Material didáctico.

- Videos.
- Grabaciones.
- Tiras léxicas.

En las sesiones donde se fundamenta el conocimiento, se presentarán boletas de evaluación, con el objetivo reforzar el contenido. Estas tienen una duración de dos (02) horas académicas y, conllevará a la práctica de nociones teóricas, contenido, para fortalecer las competencias señaladas con la intención de mejorar el rendimiento académico. Las sesiones tendrán dos momentos de evaluación: la autoevaluación, y la evaluación de avance.

Para la evaluación del programa se aplicará un pre test y u post test

Las habilidades del pensamiento matemático que se desarrollarán aplicando las diversas estrategias:

| HABILIDADES | ESTRATEGIA |
|--|---|
| Razonamiento y Demostración <i>George Pólya. Estrategias para la solución de problemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Acrecentar postulados • Investigar. • Demostrar • Enunciar y disgregar las conjeturas matemáticas, • Arribar a conclusiones y se analizan las Interrelaciones. • Reproduce: esquemas, dibujos. • Formula adecuadamente las correlaciones: conceptuales y sus componentes. |
| Comunicación matemática <i>George Pólya. Estrategias para la solución de problemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Razona los conocimientos. • Distingue las conexiones. • Adapta la matemática a situaciones reales. |
| Resolución de problemas <i>George Pólya. Estrategias para la solución de problemas</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Sabe utilizar los objetos matemáticos, • Activa las capacidades. • Adiestra su creatividad, • Aplicando las estrategias matemáticas en diferentes contextos se desarrollan las capacidades. |

| | |
|--|---|
| <p>ESTRATEGIAS COGNITIVAS Da el conocimiento previo, se procesa, analiza con el conocimiento que se recibe. PROCESO: Se desarrolla la atención, previa motivación, seleccionando los casos, comprendiendo, elaborando, recuperando conocimientos, y optando por la aplicación <i>Ausubel: Teoría del aprendizaje significativo</i> <i>Bruner: Aprendizaje por descubrimiento</i></p> | <p><u>Métodos de desarrollo inicial</u> Anáforas. <u>Métodos de desarrollo penetrante</u> * Analogía / Consolidación * Estructura. * Gestación</p> |
| <p>COMPORTAMENTAL: la organización, control y apreciación. Control del conocimiento. Piaget: Teoría de constructivismo Vygotsky: Enfoque sociocultural</p> | <ul style="list-style-type: none"> * Con el hombre * Con la faena * Con el enfoque |
| <p>PLANEAMIENTO DE SOPORTE: permiten comprender. Sensibilizan el proceso cognitivo. Optimizan actividades educativas. Vygotsky. Enfoque sociocultural Piaget: Teoría de constructivismo</p> | <ul style="list-style-type: none"> * Emocionales * Estimulo * Conductuales. |

Tabla 10: Habilidades y estrategias del pensamiento matemático.

El planeamiento del conocimiento.

| Planificación cognitiva | delineación |
|-----------------------------|---|
| Dilucidación / demostración | Entendimiento |
| Pronostico/ deducción | <p>Conocimientos: nociones, representar, vocabularios, matemáticos, las abstracciones lineales. Deducir en las representaciones, ecuaciones, problemas, etc. Apariencia: ¿nivel de aceptación?, ¿cómo se empleó?, ¿redacción?</p> |
| Explicación | <p>Estructura de reglas y patrones. Erigir, distinguir, determinar. Correspondencia, sinopsis, divulgación, acción.</p> |

| | |
|---------------------|---|
| Parxis y retención. | Uso conceptos tratados, precisión en las ecuaciones, algoritmos, dictamen. Insistencia, preparación. |
| Instrucción | Autoevaluación. |
| Anotar | Contenidos en secuencia. Significados, conceptos esenciales, básico, estructura, síntesis. |
| Agrupamiento | Ordenar adecuadamente. |

Tabla 11: Planeamiento del conocimiento.

El planeamiento del acondicionamiento Cognitivo

| Proceso de formación | Representación |
|--------------------------|--|
| Conocimientos anteriores | Corpóreo |
| Atención dirigida | Atender tarea de aprendizaje. |
| Atención selectiva | Decidir por atender de manera específica. |
| Auto administración | Condiciones que nos ayudan a aprender. |
| Autoevaluación | Verificar el aprendizaje según parámetros propios. |

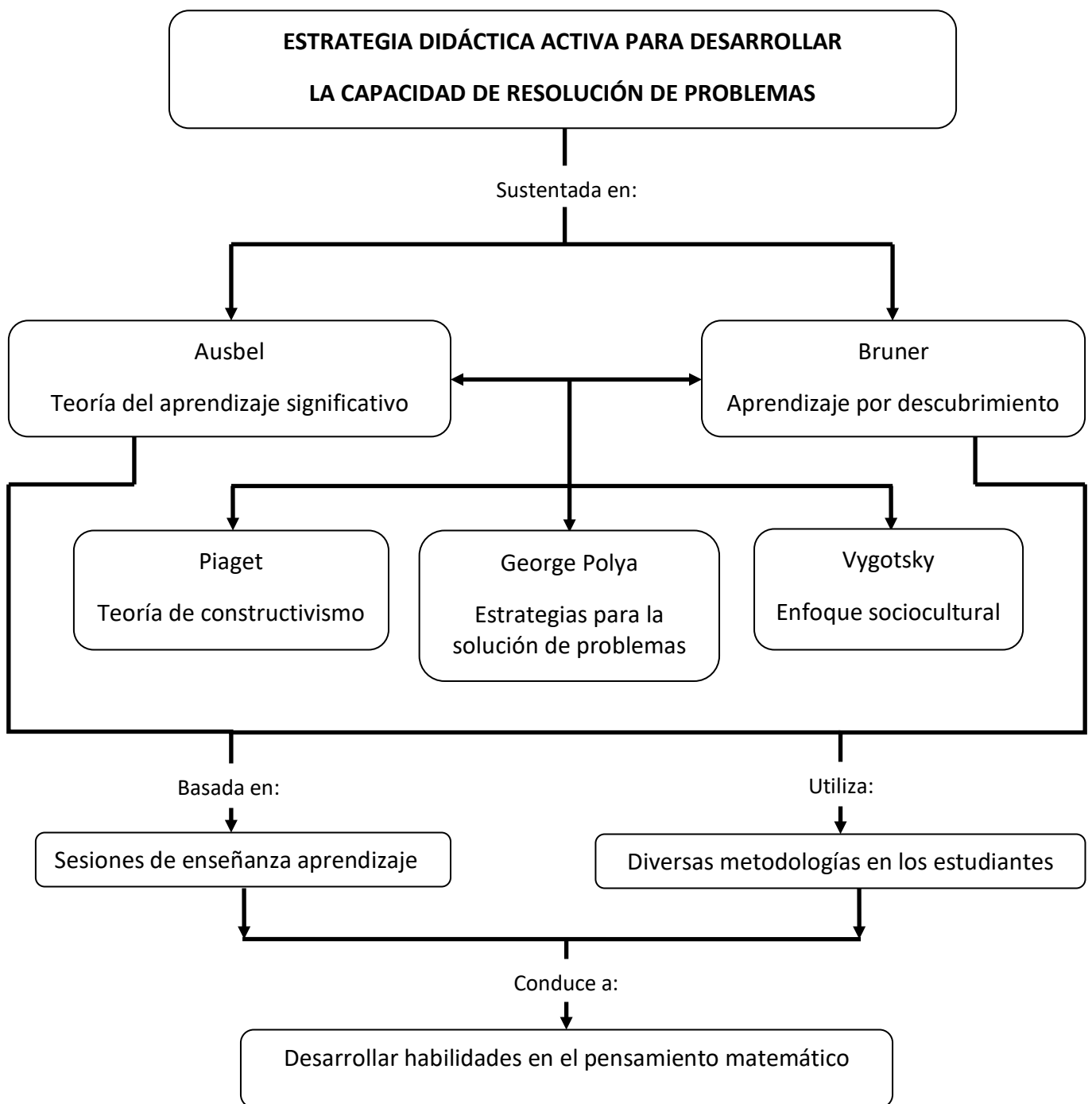
Tabla 12: Planeamiento del conocimiento cognitivo.

Conjunto de acciones que permiten, al estudiante, desarrollar los contenidos.

| Estrategia de aprendizaje | Descripción |
|---------------------------|--|
| Cooperación | Trabajo colectivo para la retroalimentación. |
| Aclarar dudas | Analizar y discutir los significados. |
| Logro | Reconocimientos diversos. |

Tabla 13: Acciones que permiten, al estudiante, desarrollar los contenidos.

Ideas tomadas del Taller: ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA: N. Olmedo, M. Curotto. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales – UNCA Área Temática: Didáctica de la Matemática. Colombia 2009



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 01

1. DATOS GENERALES

| | | |
|--|---------------------|----------|
| Facultad: Ciencias Histórico Sociales y Educación. | | |
| Asignatura: Matemática básica | Semestre: 2017- I | Ciclo: I |
| Tema: Conjuntos | Fecha: | |
| Docente: Henry Armando Maco Santamaria. | Tiempo: 250 minutos | |

2. DATOS CURRICULARES

| COMPETENCIA: Analiza dificultades del contexto y los relaciona con su formación académica, emplea compendios matemáticos iniciales; transmitiendo las consecuencias con rigor, minuciosidad; manejando destrezas para la investigación, interpretación de los procesos matemáticos. | | |
|---|--|---|
| CAPACIDAD: - Resuelve, mediante algoritmos apropiados conjuntos. | | |
| CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Símbolos totales. ▪ Relación de adquisición e inserción. ▪ Señalamiento: desarrollo y perspicacia. ▪ Subconjuntos: propiedades, igualdad de agrupaciones: propiedades. ▪ Conjuntos especiales. ▪ Resolución de problemas mediante conjuntos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes y el docente resuelven problemas de aplicación mediante conjuntos. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cooperación entre los discentes. ▪ Respeta la opinión. |

3. DESTREZAS

| Destrezas educacionales. | Medios | Momento | Estimación |
|---|-------------------|---------|------------|
| ACTIVIDAD DE SENSIBILIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • El docente despierta el interés de los estudiantes con la lectura: Breve historia de la teoría de conjuntos. • Los estudiantes hacen un breve comentario y responden las interrogantes ¿usamos los conjuntos en nuestra vida diaria? ¿Conoces los símbolos que se usan para representar conjuntos? | Equipo multimedia | | Ficha |

| | | | |
|---|---------------------------------|------|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué expresiones verbales pueden identificar para construir un conjunto? ¿Qué tipo de conjuntos recuerdas? • ¿Plantear 2 ejercicios donde se aplique conjuntos? <p>Aprendizaje pro descubrimiento ,Bruner</p> | Hoja de ejercicios y problemas. | 250' | de evaluación |
| <p>CONSTRUCCIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes en equipos de trabajo socializan sus respuestas y sintetizan la información mediante la solución de ejercicios y problemas. • El docente guía el proceso de resolución monitoreando cada equipo de trabajo. • Un integrante de cada grupo expone el tema al pleno. • El docente refuerza el aprendizaje, sistematiza y complementa la información con ejercicios y problemas prácticos. <p>Vygotsky, enfoque socio cultural, Ausubel aprendizaje significativo</p> | Diapositivas. Plumones. | | |
| <p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los discentes se agrupan para resolver los ejercicios y problemas propuestos Luego exponen y socializan sus resultados al pleno. • El docente complementará y de ser necesario corregirá los ejercicios y problemas que son expuestos por cada equipo. • Para comprobar si han entendido los conocimientos dados; se les pide a los estudiantes aplicar lo aprendido en 2 situaciones problemáticas concordante a su carrera profesional. <p>Aprendizaje por descubrimiento Bruner</p> | | | |
| Producto académico: Presentan la solución de ejercicios y problemas. | | | |
| Fuentes de información: <ul style="list-style-type: none"> • Espinoza, E. Matemática Básica. Lima – Perú, 2002. • Espinoza, E. Vectores y matrices. Lima – Perú, 2002. • Figueroa, R. Matemática Básica. Graficas América, Lima – Perú, 2002. • Figueroa, R. Geometría analítica. Graficas América, Lima – Perú, 2002. | | | |

Anexo

Catálogo de verificación.

Gradación: 1: Magnifico

2: Indiferente.

3: Deficiente.

| Nº | Nombres y Apellidos de los estudiantes | Representa simbólicamente los conjuntos con los elementos del universo. | Señala los prototipos matemáticos en ejecuciones totales | Aplica los modelos matemáticos en la resolución de problemas con conjuntos. | Desarrolla destrezas eficazmente para concluir dificultades de conjuntos. |
|----|--|---|--|---|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 02

1. DATOS GENERALES

| | | |
|--|---------------------|----------|
| Facultad: Ciencias Histórico Sociales y Educación. | | |
| Asignatura: Matemática básica | Semestre: 2017- I | Ciclo: I |
| Tema: Ecuaciones lineales y cuadráticas. | Fecha: | |
| Docente: Henry Armando Maco Santamaria. | Tiempo: 250 minutos | |

2. DATOS CURRICULARES

| | | |
|---|---|--|
| COMPETENCIA: Analiza dificultades del contexto y los relaciona con su formación; desarrollando con consistencia y fidelidad; infiriendo habilidades para desagregar y agudeza las prácticas. | | |
| CAPACIDAD: - Resuelve, mediante algoritmos apropiados ecuaciones. | | |
| CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL | ACTITUDINAL |
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ecuaciones lineal y cuadrática. ▪ Ecuaciones polinómicas en general. ▪ Resolución de problemas mediante ecuaciones. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes y el docente resuelven problemas de aplicación mediante ecuaciones. | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colabora constantemente en el proceso de aprendizaje. ▪ Respeto la opinión. |

3. Habilidades

| Habilidades de cognición | Componentes diversos | Momentos | Proceso de estimación |
|---|--|----------|-----------------------|
| ACTIVIDAD DE SENSIBILIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> • El docente despierta el interés de los estudiantes con la lectura: Breve historia de las ecuaciones su aplicación en su entorno profesional. • Los estudiantes hacen un breve comentario y responden las interrogantes ¿usamos las ecuaciones en nuestra vida diaria? ¿Conoces otros símbolos para representar ecuaciones? • ¿Qué expresiones verbales pueden identificar para construir una ecuación? ¿Qué tipo de ecuaciones recuerdas? • ¿Plantear 2 problemas donde se aplique ecuaciones? <p>Bruner : aprendizaje por descubrimiento</p> | <div>Equipo multimedia</div> <div>Hoja de ejercicios y problemas.</div> <div>Diapositivas.</div> | 250' | Ficha de evaluación |

| | | | |
|--|-----------|--|--|
| <div>CONSTRUCCIÓN</div> <ul style="list-style-type: none">Los estudiantes en equipos de trabajo socializan sus respuestas y sintetizan la información mediante la solución de ejercicios y problemas.El docente guía el proceso de resolución monitoreando cada equipo de trabajoUn integrante de cada grupo expone el tema al pleno.El docente refuerza el aprendizaje, sistematiza y complementa la información con ejercicios y problemas prácticos. <div>Piaget, constructivismo Polya, solución de problemas Vygotsky, enfoque sociocultural</div> | Plumones. | | |
| <div>CIERRE</div> <ul style="list-style-type: none">Los discentes coordinan para resolver los ejercicios propuestos Luego exponen y socializan sus resultados al pleno.El docente complementará y de ser necesario corregirá los ejercicios que son expuestos por cada equipo.Para comprobar si han entendido los conocimientos dados; se les pide a los estudiantes aplicar lo aprendido en 2 situaciones problemáticas concordante a su carrera profesional. <div>Ausubel, aprendizaje significativo</div> | | | |
| Producto académico: Presentan la solución de ejercicios y problemas. | | | |
| Fuentes de información: | | | |
| <ul style="list-style-type: none">Espinoza, E. Matemática Básica. Lima – Perú, 2002.Espinoza, E. Vectores y matrices. Lima – Perú, 2002.Figueroa, R. Matemática Básica. Graficas América, Lima – Perú, 2002.Figueroa, R. Geometría analítica. Graficas América, Lima – Perú, 2002. | | | |

Anexo.

Comprobación.

Graduación: 1: Perfecto.

2: Intermedio.

3: Deficiente.

| Nº | Nombres y Apellidos de los estudiantes | Identifica el proceso para resolver un problema de ecuaciones lineales y cuadráticas. | Soluciona las dificultades del bosquejo en ecuación lineal y cuadrática, con propiedades de igualdad. | Plantea y resuelve ecuaciones lineales y cuadráticas con signos de colección. | Analiza dificultades con sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. |
|----|--|---|---|---|--|
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |
| 6 | | | | | |
| 7 | | | | | |

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES

- ❖ Analizada la frecuencia y porcentaje del grado de valoración de la suficiencia en la resolución de problemas, de una muestra de 20 estudiantes, en el nivel de valoración alto existen 2 estudiantes, en el nivel de valoración medio 6 estudiantes, en el bajo 1 estudiantes y en el nivel de valoración deficiente 11 estudiantes.
- ❖ De un total de 6 temas escogidos para evaluar la suficiencia en la determinación de dificultades: razonamiento lógico tiene un 70% de aciertos; mientras que el tema de estadística tiene un 75% de desaciertos.
- ❖ Las peculiaridades de las estrategias son: Están basado en una decena de actividades cognitivas. Emplea varias técnicas en los estudiantes del I ciclo de la especialidad de Matemática y Computación. Escuela Profesional de Educación. Conduce a esclarecer habilidades matemáticas en los discentes(as). Logra resultados para desarrollar la productividad académica empleando implícitos del área curricular matemáticos. Es total y adecuado. Relacionando los diversos aspectos de la vida cotidiana
- ❖ Las habilidades didácticas activas para mejorar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes son, clarificación/ verificación, predicción/ inferencia, inductiva, razonamiento deductivo, practica y memorización, monitoreo, toma de notas, agrupamiento.

CAPITULO V. RECOMENDACIONES

1. La tesis debe ser evaluada por la Universidad, como marco referencia para las capacitaciones que ésta desarrolle en el proceso de extensión del quehacer pedagógico.
2. Aplicar la Propuesta en talleres docentes.
3. Iniciar un banco de la investigación en cuanto a la diversidad de opciones teóricas con relación a la propuesta y su efectividad en la aplicación.
4. A partir de la presente investigación diseñar un banco de estudio sobre los estudios de estrategias metodológicas, teniendo en cuenta las áreas, los espacios específicos, los tiempos, actitudes de los alumnos y conductas cognitiva de los docentes.

BIBLIOGRAFÍA

- Alsina, C. et al. (1995) *Enseñar matemática*. Barcelona: Grao.
- Ausubel, D. y otros (2003) *Psicología Educativa*, México, Ed. Trillas
- Best, J. W. (1982). *Cómo Investigar en Educación*. Novena Edición. Madrid, Ediciones Morata, S. A.
- Bruner, J. (2002) *Desarrollo cognitivo y educación*, España, Ed. Morata
- Castro, E. (2001). *Didáctica de la Matemática en la educación primaria*. Madrid: Síntesis, 2004, ISBN: 84-7738-9195.
- Cueto, S. et al. (2003) *Oportunidades de aprendizaje y rendimiento en matemática en una muestra de estudiantes de sexto grado de primaria de Lima*. Documento de Trabajo 43. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE).
- Delgado, J. M. Gutiérrez, J. (1995). *Métodos y Técnicas Cualitativas de Investigación en Ciencias Sociales*. Madrid, Editorial Síntesis, S. A.
- Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2000). *Estrategias Docentes Para un Aprendizaje Significativo*. Bogotá, Editorial Mc Graw-Hill.
- Doris Castellanos. (2002). *Aprender y enseñar en la escuela: una concepción desarrolladora* / ... [et al.]. – La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- Deaño, M (1994). *Dificultades selectivas de aprendizaje: matemáticas*. En S. Molina (director): *Bases Psicopedagógicas de la educación especial*. Alcoy. Marfil.
- Dickson, L (1991). *El aprendizaje de las matemáticas*. Barcelona EC/Labor.

- Espinosa, G. y Torreblanca. A. 2003 *Cómo rinden los estudiantes peruanos en Comunicación y Matemática: resultados de la Evaluación Nacional 2001*. Informe descriptivo. Documento de Trabajo 1.
- Gadino, A. (2001). *Gestionar el conocimiento. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje*. Ediciones Homo Sapiens.
- Gallego Coles, J. (1997). *Las Estrategias Cognitivas en el aula*. Madrid, España. Editorial Escuela Española.
- García Sevilla, J. (1997). *Psicología de la Atención*. Editorial Síntesis.
- García García M. (2005) “*Actitudes negativas en la enseñanza de las matemáticas*” citado en: <http://www.conacyt.mx/comunicación/agencia/notas-igentes/biblio-matematicas.html>.
- Geissler, E. et Al, *Metodología de la enseñanza matemática*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Gil, P. y M. de Guzmán 1993 *Enseñanza de las ciencias y la matemática*. Tendencias e innovaciones. Madrid: Popular.
- Godino, J. D. (2002) *Competencia y comprensión matemática: ¿qué son y cómo se consiguen?*. Uno Revisa de Didáctica de las matemáticas, 29, 9-19.
- Hernández, et Al 1997 *Cuestiones de didáctica de la matemática*. Conceptos y procedimientos en la educación polimodal y superior. Rosario: Homo Sapiens.
- Hernández Sampieri, R. Fernández Collado, C. Bautista Lucio, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. Cuarta Edición. Colombia, Editorial McGRAW-HILL.
- Hernández Ruiz José: *La matemática como ciencia* Edic. E.R 2001 Pag 57
- Huerta Rosales, M. (2002) *Enseñar a Aprender Significativamente*, Editorial San Marcos. Segunda Reimpresión, Lima – Perú.

- Leaney, T. H. y R. J. Harris. (1998). *Aprendizaje y Cognición*. Madrid, España. Editorial Prentice – Hall.
- López Soler, C y García Sevilla, J. (1997). *Problemas de Atención en el Niño*. Madrid, España. Editorial Pirámide.
- López Martínez, María José. (2004). *Dificultades del Aprendizaje*. En WWW. Psicopedagogía. Com. /Aprendizaje, Revisado el 20 de octubre del 2007.
- Luria, A. R. (1979). *Atención y Memoria*. Barcelona. España. Editorial Fontanella.
- Lerner, D. 1992 *La matemática en la escuela aquí y ahora*. Buenos Aires: Aique
- Llinares, S. (2003) *Matemáticas escolares y competencia matemática*. En M.C. Chamorro (Coord), *Didáctica de las Matemáticas* (pp.4-29). Madrid: PEARSON Prentice Hall.
- Ministerio de Educación (MED) / *Unidad de Medición de la Calidad Educativa* (UMC). Lima: MED
- Miranda, A. Fortes, C. Gil M.D (2000). *Dificultades del aprendizaje de las matemáticas*. Un enfoque evolutivo. Málaga. Ed. Aljibe.
- Ministerio de Educación. Unidad de *Medición de Calidad Educativa* (UMC) 2009 “Factores Asociados al Rendimiento Estudiantil” Lima-Perú p.p 75-89.
- Manrique Fernandez, L. (2004) *Metodología Modernas*. El maestro de la excelencia. Tomo I Perú. Pág. 261.
- Palacio J. (2003) *Didáctica de la Matemática: Búsqueda de relaciones y contextualización de problemas*. Lima: Fondo Editorial del Pedagógico San Marcos.
- Pedro, Julio, (2006), *Matemática: Aprendizaje significativo*, en <http://www.monografias.com/trabajos90/matematica-aprendizaje-significativo/matematica-aprendizaje-significativo.shtml>, revisado 22-2-2012

- Palomino, D. (2004) *El aprendizaje de la medición. Análisis de las pruebas de material concreto aplicadas en la Evaluación Nacional 2001* a alumnos peruanos de cuarto y sexto grados de primaria. Documento de Trabajo 7. Lima: MED / UMC.
- Piaget, J. (2003) *Psicología y Pedagogía*. Río de Janeiro. Forense Universitaria
- Remesal, A. (2006) *Los problemas en la evaluación del aprendizaje matemático en la educación obligatoria: perspectiva de profesores y alumnos*. Tesis doctoral, España. Universidad de Barcelona.
- Rivas, F. y Alcantud, F. (1989) *La evaluación criterial en la educación primaria*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia / Centro de Investigación y Documentación Educativa (CIDE)
- Rodrigo, M.J., Rodríguez, A. & Marrero, J. (1993) *Las teorías implícitas*. Una aproximación al conocimiento cotidiano. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Rodrigo, M.J., Rodríguez, A. & Marrero, J. (2008) *La teoría de Vygotsky y aporte al proceso de enseñanza aprendizaje*. Madrid: Aprendizaje Visor.
- Santos Trigo, L.M. (1993) *La naturaleza de las matemáticas y sus implicancias didáctica*. Mathesis, (9), 419-432.
- Santos Trigo, L. y Sánchez E. 1996 *Perspectivas en educación matemática*. México, D. F.: GEI.
- Santos Trigo, L. M. 2003 «*Hacia la construcción de un ambiente de instrucción basado en la resolución de problemas*». En Formación del profesorado e investigación en educación matemática, pp. 323–341. México, D. F.: Universidad de La Laguna.
- [Http://www.pisa.oecd.org/docs/download/pisaes-spa.pdf](http://www.pisa.oecd.org/docs/download/pisaes-spa.pdf).
- [Http://www.portal.unesco.org/uis/template/pisa/execsum-spa-pdf](http://www.portal.unesco.org/uis/template/pisa/execsum-spa-pdf).
- [Http://www.eduteka.org/pdf/dir/PisaExeceSumEspañol/pdf](http://www.eduteka.org/pdf/dir/PisaExeceSumEspañol/pdf).
- [Http://www2.minedu.gob.pe/Marco_de_trabajo_Ece.pdf](http://www2.minedu.gob.pe/Marco_de_trabajo_Ece.pdf).

[Http://umc.minedu.gob.pe](http://umc.minedu.gob.pe)

Vega, de M. (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid, Editorial Alambra. España.

Vega, J. L. (1988). *Desarrollo de la atención y trastorno por déficit de atención*. Salamanca. España. Ed. Universidad Salamanca.

UMC – MED (2005) Evaluación Nacional del Rendimiento Estudiantil 2004: *Informe pedagógico de resultados – Formación Matemática: segundo grado de primaria, sexto Grado de primaria*. Ministerio de Educación, Lima

Woolfolk, A. (1995) *Psicología del aprendizaje*. Mexico: Prentice Hall

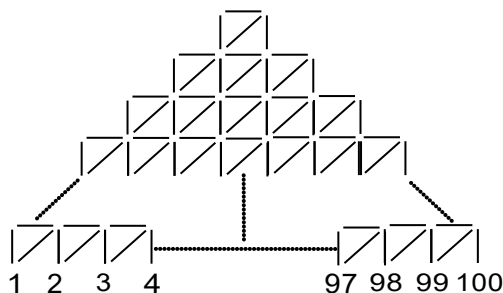
ANEXOS

PROBLEMAS DE MATEMÁTICA

CAPACIDAD RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

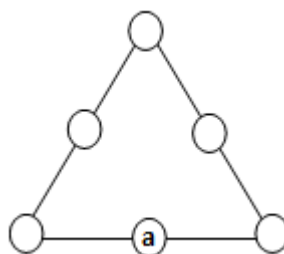
- 1) ¿Cuántos palitos conforman la siguiente torre?

- a) 7560
- b) 5750
- c) 7550
- d) 5570
- e) 7055



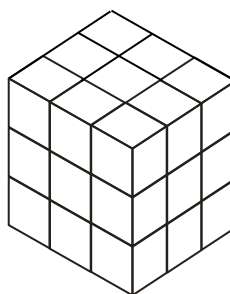
- 2) Colocar los números 3; 4; 5; 6; 7 y 8 de tal manera que la suma de cada lado es 18. Hallar el valor de “a”

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



- 3) El sólido mostrado está formado por 27 cubitos de $T \text{ cm}^3$ si se pintan de rojo cinco caras de este sólido ¿Cuántos cubitos tendrán solo una cara pintada?

- a) 5
- b) 8
- c) 6
- d) 9
- e) 4



- 4) Siete andinistas, Andrea, Claudia, Daniel, Juan, Manuel, Fiorella y Miguel, se encuentran ascendiendo a una montaña. La ubicación de las personas en la montaña cumple las siguientes condiciones:

- Juan está más abajo que Andrea, pero más arriba que Manuel
- Daniel está más arriba que Claudia, pero más abajo que Juan
- Miguel está más arriba que Juan
- Andrea está más arriba que Fiorella

¿Cuál de los siguientes ordenamientos, de arriba hacia abajo es el adecuado?

- a) Andrea, Miguel, Juan, Fiorella, Manuel, Claudia y Daniel
- b) Andrea, Fiorella, Miguel, Juan, Daniel, Manuel y Claudia
- c) Miguel, Andrea, Fiorella, Daniel, Claudia, Juan y Manuel
- d) Miguel, Daniel, Fiorella, Andrea, Juan, Claudia y Manuel
- e) Fiorella, Andrea, Miguel, Juan, Manuel, Daniel y Claudia

5) En una reunión donde hay 100 personas el 50% son mayores de edad, el 30% tienen 18 y 21 años y el resto son menores de 18 años. Si se duplica el grupo de los menores de 18 años. ¿Qué porcentaje representa el número de personas entre 18 y 21 años?

- a) 30%
- b) 25%
- c) 50%
- d) 20%
- e) 80%

6) En enero del 2008, un inversionista compró acciones de la empresa A, B y C. Por un monto de 36 000 dólares, en las proporciones indicadas en el gráfico I; en el gráfico II se muestra la variación de los precios de cada acción de enero a diciembre. Determine el monto de las acciones en total, en el mes de diciembre.

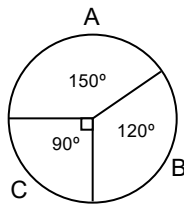


Gráfico I:

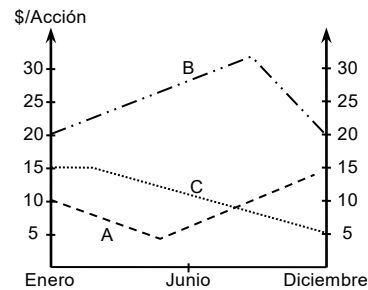


Gráfico II

- a) 31500
- b) 37500
- c) 41500
- d) 57500
- e) 66000

Contenidos aplicados en evaluación diagnóstica.

Problema N° 01: Habilidad operativa.

Problema N° 02: Razonamiento lógico.

Problema N° 03: Lógica recreativa.

Problema N° 04: Ordenamiento de información.

Problema N° 05: Porcentajes.

Problema N° 06: Estadística.



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

| | |
|------------------------------|--|
| Autor de la entrega: | Henry Armando Maco Santamaria |
| Título del ejercicio: | Tesis de Maestría |
| Título de la entrega: | Estrategia didáctica activa para desarrollar la capacidad de ... |
| Nombre del archivo: | TESIS_HENRY_A_MACO_SANTAMARIA_ultima_1.docx |
| Tamaño del archivo: | 237.66K |
| Total páginas: | 51 |
| Total de palabras: | 8,075 |
| Total de caracteres: | 48,971 |
| Fecha de entrega: | 28-mar.-2022 10:14p. m. (UTC-0500) |
| Identificador de la entre... | 1795700955 |

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y EDUCACIÓN
UNIDAD DE POSGRADO
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



TESIS
Estrategia didáctica activa para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del I ciclo académico de la especialidad de Matemática y Computación, Escuela Profesional de Educación de la Facultad de Ciencias Históricas Sociales y Educación de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo 2021.

Presentado para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Matemática, Física y Geometría.

Investigador: Maco Santamaria Henry Armando
Escuela: Pedro Ruiz Gallo, Ica - Perú
2021

Lic. Henry Armando Maco Santamaria

Estrategia didáctica activa para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del I ciclo académico de la especialidad de Matemática y Computación, Escuela Profesional de Edu

INFORME DE ORIGINALIDAD

| | | | |
|---------------------|---------------------|---------------|-------------------------|
| 20% | 20% | 5% | 11% |
| INDICE DE SIMILITUD | FUENTES DE INTERNET | PUBLICACIONES | TRABAJOS DEL ESTUDIANTE |

FUENTES PRIMARIAS

| | | |
|---|--|-----|
| 1 | repositorio.unprg.edu.pe | 12% |
| | Fuente de Internet | |
| 2 | repositorio.unprg.edu.pe:8080 | 3% |
| | Fuente de Internet | |
| 3 | 1library.co | 1% |
| | Fuente de Internet | |
| 4 | www.coursehero.com | 1% |
| | Fuente de Internet | |
| 5 | www.somece.org.mx | <1% |
| | Fuente de Internet | |
| 6 | Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo | <1% |
| | Trabajo del estudiante | |
| 7 | docentesbgu.blogspot.com | <1% |
| | Fuente de Internet | |
| | renati.sunedu.gob.pe | |

| | | |
|----|--|------|
| 8 | Fuente de Internet | <1 % |
| 9 | qdoc.tips Fuente de Internet | <1 % |
| 10 | www.um.es Fuente de Internet | <1 % |
| 11 | repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 12 | Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante | <1 % |
| 13 | rinconeducativo.com Fuente de Internet | <1 % |
| 14 | pirhua.udep.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |
| 15 | repositorio.uta.edu.ec Fuente de Internet | <1 % |
| 16 | www.aacademica.org Fuente de Internet | <1 % |
| 17 | www.clubensayos.com Fuente de Internet | <1 % |
| 18 | www.pmena.org Fuente de Internet | <1 % |
| 19 | www.slideshare.net Fuente de Internet | <1 % |

| | | |
|----|--|------|
| 20 | Concept Mapping in Mathematics, 2009. Publicación | <1 % |
| 21 | M.E. Prados Megías, M.J. Márquez García, D. Padua Arcos. "Life Stories as a Biographic-narrative Method. How to Listen to Silenced Voices", Procedia - Social and Behavioral Sciences, 2017 Publicación | <1 % |
| 22 | www.unprg.edu.pe Fuente de Internet | <1 % |

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado



Julio César Sevilla Exebio



Lic. Henry Armando Maco Santamaria

