



---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES CHIMBOTE**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**LA APLICACIÓN DEL TALLER EDUCATIVO BASADO EN EL ENFOQUE COLABORATIVO UTILIZANDO MATERIAL IMPRESO, MEJORA EL LOGRO DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA, DE LOS ESTUDIANTES DEL TERCER GRADO SECCIÓN "F" DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, DE LA I.E. "INMACULADA DE LA MERCED" CHIMBOTE, AÑO 2011.**

**Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Educación Secundaria, Especialidad Matemática, Física y Computación.**

**Autor:**

**Br: Nixon Augusto Aponte Carranza**

**Asesor:**

**Lic. Carla Tamayo Ly**

**CHIMBOTE -PERÚ**  
**2011**

## **2. Hoja de firma del jurado y asesor**

Mg. Cerna Vega Carmen Veruska  
PRESIDENTE

Mg. Carhuanina Calahuala Sofia Susana  
SECRETARIA

Mg. Chavez Perez Helmer Teofilo  
MIEMBRO

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco en primer lugar a nuestro creador y amigo Dios,  
por sus magníficos dones que me brinda,  
a mi familia por su comprensión y apoyo incondicional,  
y por último agradezco a los diferentes docentes y  
personas cercanas que nos orientan  
en mi formación profesional.

## DEDICATORIA

**A Dios**, Nuestro Padre, por darme la vida, por concederme día a día la sabiduría y la salud.

**A mis padres**, por brindarme su apoyo incondicional en todo momento y por facilitarme todo lo que he necesitado en mi trayectoria como estudiante.

**A los docentes**, que en su momento también me brindaron su ayuda, aclarando dudas en algunos momentos de incertidumbre.

## RESUMEN

Esta investigación se orienta a establecer la relación entre la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, empleado por el docente para mejorar el logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas.

El objetivo general de la investigación fue determinar si la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del *3er. grado sección "F" de educación secundaria de la I.E. "Inmaculada de la Merced", Chimbote, año 2011*.

La hipótesis que se comprueba fue *"La aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora significativamente en el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del 3er. grado sección "F" de educación secundaria de la I.E. "Inmaculada de la Merced", Chimbote, año 2011"*.

La presente investigación corresponde a un diseño pre-experimental que se realizó con 37 estudiantes. La técnica y el instrumento empleados para la recolección de los datos fueron la encuesta y el cuestionario. Para el procesamiento de datos se utilizó la estadística no paramétrica en la prueba de Wilcoxon, dado que las variables de la hipótesis son de naturaleza ordinal y lo que pretende es estimar la relación de las mismas.

Por los resultados obtenidos según la prueba de Wilcoxon, se aceptó la hipótesis planteada, es decir, *que la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora significativamente en el logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática.*

**Palabras clave:** Taller educativo, enfoque colaborativo, material impreso y logro de aprendizaje en matemáticas.

### **ABSTRACT**

This investigation is orientated to establish the relation between the application of the educational workshop based on the collaborative approach using printed material used by the teacher to improve the achievement of learning of the students in the area of mathematics.

The general aim of the investigation was to determine if the application of the educational workshop based on the collaborative approach using printed material, it improves the achievement of learning in the area of mathematics, of the students of 3er. Degree section "F" of secondary education of the I.E. -Inmaculate Conception of the mercy ", Chimbote, year 2011 ".

The hypothesis that is verified was –The application of the educational workshop based on the collaborative approach using printed material, it influences significantly the achievement of learning the area of mathematics, of the students of 3er. Degree section "F" of secondary education of the I.E. -Inmaculate Conception of the mercy ", Chimbote, year 2011 ".

The present investigation corresponds to a pre-experimental design that was realized by 37 students. The technology and the instrument used for the compilation of the information were the survey and the questionnaire. For the processing of information the statistics was in use not paramétrica in Wilcoxon's test, provided that the variables of the hypothesis are of ordinal nature and what he claims it is to estimate the relation of the same ones.

For the results obtained according to Wilcoxon's test, it was accepted the hypothesis raised, that is to say, that the application of the educational workshop based on the collaborative approach using printed material, it influences significantly the achievement of learning of the students the area of mathematics.

**Key words:** educational Workshop, collaborative approach, material printed and achievement of learning in mathematics.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|   |            |
|---|------------|
| <b>Hoja de firma del jurado y asesor</b>              | <b>ii</b>  |
| <b>Agradecimiento</b>                                 | <b>iii</b> |
| <b>Dedicatoria</b>                                    | <b>iv</b>  |
| <b>RESUMEN</b>  | <b>v</b>   |
| <b>ABSTRACT</b>                                       | <b>vi</b>  |
| <br>  |            |
| <b>I. Introducción</b>                                |            |
| 1.1. Planteamiento del problema                       | 1          |
| 1.2. Objetivos de la investigación                    | 5          |
| 1.3. Justificación de la investigación                | 6          |
| <br>  |            |
| <b>II. Revisión de la literatura</b>                  |            |
| 2.1 Antecedentes                                      | 7          |
| 2.2. Bases teóricas                                   | 14         |
| 2.2.1. Didáctica                                      | 14         |
| 2.2.2. Estrategia didáctica                           | 16         |
| 2.2.2.1. Modalidad de organización de la enseñanza    | 18         |
| 2.2.2.1.1. El taller                                  | 18         |
| 2.2.2.1.2. Taller educativo                           | 19         |
| 2.2.2.1.3. Objetivo generales de los talleres         | 21         |
| 2.2.2.1.4. Principios pedagógicos del taller          | 22         |
| 2.2.2.1.5. Rol de docente y del alumnado en el taller | 23         |

|  |    |
|--|----|
| 2.2.2.1.6. Tareas y metas de aprendizaje   | 24 |
| 2.2.2.1.7. Competencias que promueve el método taller educativo                                    | 24 |
| 2.2.2.1.8. Seis fases de la correcta aplicación del modelo   | 25 |
| 2.2.2.2. Enfoques metodológicos del aprendizaje  | 25 |
| 2.2.2.2.1. Enfoque colaborativo  | 26 |
| 2.2.2.2.1.1. Características del aprendizaje colaborativo  | 29 |
| 2.2.2.2.1.2. La combinación armónica entre el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje individual | 29 |
| 2.2.2.2.1.3. Característica de trabajo colaborativo  | 31 |
| 2.2.2.2.1.4. Aprendizaje cooperativo y aprendizaje colaborativo                                    | 33 |
| 2.2.2.2.1.5. Rol del estudiante  | 34 |
| 2.2.2.3. Recursos como soporte del aprendizaje   | 35 |
| 2.2.2.3.1. Material impreso  | 35 |
| 2.2.3. Logro de aprendizaje en el área de matemáticas  | 38 |
| 2.2.3.1. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático  | 38 |
| 2.2.3.2. Propósitos fundamentales del aprendizaje de la matemática en la Educación Secundaria      | 38 |
| 2.2.3.3. Capacidades a desarrollar en el área de matemática  | 40 |
| 2.2.3.3.1. Razonamiento y demostración   | 40 |
| 2.2.3.3.2. Comunicación matemática   | 41 |
| 2.2.3.3.3. Resolución de problemas   | 41 |
| 2.3. Hipótesis de la investigación   | 42 |
| <b>III. Metodología</b>  |    |
| 3.1. Tipo y nivel de la investigación  | 42 |
| 3.2. Diseño  | 43 |



|   |    |
|---|----|
| 3.3. Población Muestral                               | 43 |
| 3.3.1. Criterios de selección de muestra              | 44 |
| 3.3.1.1. Criterios de inclusión                       | 44 |
| 3.3.1.2. Criterios de exclusión                       | 44 |
| 3.4. Técnicas e instrumentos                          | 44 |
| 3.4.1. La encuesta                                    | 45 |
| 3.4.2. El cuestionario                                | 45 |
| 3.5. Definición y operacionalización de las variables | 45 |
| 3.6. Medición de Variables                            | 54 |
| 3.6.1. Baremo para la medición de variables           | 54 |
| 3.7. Plan de análisis                                 | 55 |
| <b>IV. RESULTADOS</b>                                 |    |
| 4.1 Resultados  | 55 |
| 4.2. Análisis de los resultados                       | 59 |
| <b>CONCLUSIONES</b>                                   | 66 |
| <b>SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES</b>                  | 67 |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                     | 68 |
| <b>ANEXOS</b>   | 75 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>TABLA 1</b>  | <b>44</b> |
| Muestra de la investigación   |           |
| <b>TABLA 2</b>  | <b>46</b> |
| Matriz de operacionalización de las variables   |           |
| <b>TABLA 3</b>  | <b>54</b> |
| Baremo para el nivel de logro de aprendizaje propuesto por el DCN   |           |
| <b>TABLA 4</b>  | <b>56</b> |
| Nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del tercer grado –Fl de educación secundaria, de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced según las calificaciones del Pre-test Chimbote 2011          |           |
| <b>TABLA 5</b>  | <b>57</b> |
| Nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del tercer grado sección –Fl de educación secundaria, de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced según las calificaciones del Post-test Chimbote 2011 |           |
| <b>TABLA 6</b>  | <b>58</b> |
| Estadísticos descriptivos   |           |
| <b>TABLA 7</b>  | <b>58</b> |
| Estadísticos de contraste   |           |

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>GRÁFICO 1</b>  | <b>56</b> |
| Nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del tercer grado sección –Fl de educación secundaria, de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced según las calificaciones del Pre-test Chimbote 2011  |           |
| <b>GRÁFICO 2</b>  | <b>57</b> |
| Nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del tercer grado sección –Fl de educación secundaria, de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced según las calificaciones del Post-test Chimbote 2011 |           |

## **I. Introducción**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Durante los últimos años la educación ha experimentado serias dificultades en el desarrollo de las habilidades matemáticas, pues se obtienen cada vez más, el bajo rendimiento académico de los estudiantes, fundamento de esto son los diversos exámenes y concursos matemáticos dado por PISA a los estudiantes de todos los países.

Otra triste realidad que apoya a este problema, es la educación memorística, donde solo el docente transmite las informaciones, dejando de lado las dudas e intervenciones de los estudiantes. Cuya única finalidad de aprobar los exámenes es retener abundante información sin procesarla ni convertirla en aprendizajes significativos que pudieran después aplicarse en la vida cotidiana. Desde hace un tiempo y quizá ahora más que nunca en el mundo pedagógico se viene hablando de aprendizajes significativos y de enseñar a los alumnos a pensar matemáticamente.

La situación actual del procesos Enseñanza – Aprendizaje en el área de matemática tiene como característica la de considerar a la enseñanza como la simple trasmisión de contenidos (función considerada como informativa) y el aprendizaje como la memorización de un conjunto de datos en el cual aprende más quien memoriza mayor cantidad de datos.

Este proceso educativo, no permite el desenvolvimiento adecuado del desarrollo de las habilidades matemáticas del estudiante; haciendo de él un ente pasivo en la sociedad y por ende de su propio aprendizaje.

En la mayoría de las Instituciones Educativas todavía se practica una metodología tradicional donde el maestro informa o transmite y el alumno recibe, memoriza y repite.

Según, el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA, por la sigla en inglés) el cual es una evaluación internacional que se realiza en forma

permanente, cada tres años, a partir del año 2000. Informa que el Perú se ubica debajo del índice de desarrollo humano, lo que resulta consistente con los malos resultados en las pruebas PISA, ya que, son marcadamente inferiores al resto de los países latinoamericanos, así mismo, Perú es el país en peor situación, con el ingreso por habitante más bajo, seguido por Brasil y Uruguay <sup>(1)</sup>.

Perú tiene proporciones muy importantes de jóvenes fuera del sistema educativo, que no participaron de la evaluación, por lo que es razonable suponer que los mismos estarían en los niveles de desempeño inferiores. Por ello, los resultados de Perú, Brasil y México son muy bajos en esta área, en particular las puntuaciones de los estudiantes en el extremo inferior de la distribución. Perú y Brasil aparecen como los países más inequitativos en esta área de la Matemática (con distancias de 427 y 408 puntos entre los extremos, respectivamente) <sup>(1)</sup>.

Además debemos saber que los estudiantes en Perú empiezan en primaria con un rendimiento académico medio, que a medida que avanzan de nivel este rendimiento disminuye significativamente (según el informe Pisa: el Perú ocupó en último lugar en las tres áreas: Lectura, matemáticas y ciencias) <sup>(2)</sup>.

Las cifras indicadoras del desarrollo educativo del Perú son bastante desalentadoras pese a cierta mejora respecto al 2008. Según investigación de CAD Ciudadanos al Día, elaborada con la última información disponible del Ministerio de Educación (diciembre del 2009), el 23% de los alumnos que terminaron el 2° grado de primaria comprenden lo que leen y solo el 14% alcanzó un desempeño adecuado en matemática. De todas formas, estos porcentajes son mejores que los del 2008, cuando el 17% de estos estudiantes, a nivel nacional, tenía una adecuada comprensión lectora y solo el 9% sabía matemáticas <sup>(3)</sup>.

Si se compara el desempeño de los alumnos que concluyeron 2° grado de primaria de escuelas públicas con los de las privadas, se observa que en las escuelas públicas el 18% entiende lo que lee y el 11% sabe matemática,

mientras que en las escuelas privadas el 43% posee una adecuada comprensión lectora y el 23% presenta un desempeño suficiente en matemática <sup>(2)</sup>.

En Ancash, hay 17 alumnos por cada docente; y de los estudiantes que concluyeron el 2° grado de primaria el 11 % sabe matemática y el 18 % comprende lo que lee <sup>(2)</sup>.

La falta de estrategias metodológicas por parte de los docentes es otra de las causas del bajo logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática, como dato: en el Perú más de 30 mil docentes se gradúan cada año, una cifra alarmante, que también choca como causa de esta problemática educativa, pues, se gradúan docentes con falta de profesionalismo o docentes mediocres que empeoran la triste situación educativa <sup>(2)</sup>.

Dentro de las aulas los docentes, continúan impartiendo paso por paso el currículo oficial, sin alterar el orden, sin aportar innovaciones propias a las actividades propuestas, dosifica los contenidos por mes, eso lo lleva a trabajar de manera sistemática, como consecuencia, los estudiantes que no van a ese ritmo, se van aplazando dentro del aula.

Muchas de las funciones que realiza el docente se debe a la falta de una concepción pluridisciplinar que demanda el aprendizaje las matemáticas, diferente de la manera en cómo las aprendió.

Los múltiples cursos de actualización que se les brindan a los docentes, no han sido suficientes para lograr abatir este problema, debido a la información superficial que en éstos se da a conocer. Necesitan conocer realmente más teorías, porque en muchas ocasiones las conocen por el nombre, pero en realidad, no conocen su contenido.

Este conocimiento les permitirá identificar cual es la que más se adecua a los intereses de sus alumnos, el desconocimiento lleva al abuso de la repetición y mecanización.

Nos encontramos ante un problema real, donde creemos que el estudiante es el que debe aprender a resolver cualquier situación, que se le presenta por sí solo, pero no, el estudiante debe partir de lo social a lo individual, es decir, donde el adulto docente debe guiar su proceso, para que en un futuro pueda resolver situaciones, conviviendo con un grupo de iguales que le permitan contrastar y explicar ideas.

La preparación o formación en matemáticas descansa en la familiaridad con cierto tipo de conocimientos y destrezas: operaciones básicas con números, manejo de dinero, ideas básicas sobre formas y figuras espaciales y su medición, y nociones sobre incertidumbre, crecimiento y cambio. Pero para una efectiva inserción en la sociedad moderna es necesario además ser capaz de pensar y trabajar de un modo matemático, sabiendo plantear y resolver problemas, conociendo la extensión y los límites de las conceptualizaciones matemáticas, sabiendo desarrollar y evaluar argumentaciones, modos de representación y de expresión en asuntos con contenido matemático, todo ello en una amplia variedad de contextos personales, sociales y laborales.

Por ello, la preparación o formación matemática se define como la capacidad para identificar, comprender e implicarse en las matemáticas y emitir juicios con fundamento acerca del papel que juegan las matemáticas como elemento necesario para la vida privada, laboral y social, actual y futura de un individuo, como ciudadano constructivo, comprometido y capaz de razonar. La formación matemática implica la capacidad de hacer uso de las destrezas y conocimientos matemáticos y no sólo la de conocerlos dentro de un currículo escolar.

Así mismo, podemos encontrar este problema en múltiples instituciones educativas de nuestra localidad, siendo una de ellas la I.E. –Inmaculada de la Mercedll ubicada en el Asentamiento Humano La Balanza, la cual a pesar que tiene muy buen prestigio, ya que busca lograr la formación integral de los estudiantes mediante el desarrollo de Capacidades, Valores y Actitudes, a fin de responder a opciones fundamentales de la vida, acorde al avance de la ciencia y la tecnología.

Pero este objetivo no llega a todos los estudiantes, sólo algunos sobresalen en el rendimiento académico en el área de matemáticas, pues falta una estrategia que ayude a todos los estudiantes no solo a memorizar sino a aprender y conocer más de cerca las matemáticas y así lograr desarrollar las capacidades que el Ministerio de Educación propone.

Por ello ante la problemática descrita, se formula el siguiente enunciado:

¿La aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del tercer grado sección –Fl de educación secundaria, de la I.E. "Inmaculada de la Merced" Chimbote, año 2011?

## **1.2. Objetivos de la investigación**

La investigación ha previsto el siguiente objetivo general, con sus respectivos objetivos específicos:

### **1.2.1. Objetivo General**

Determinar si la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del tercer grado sección –Fl de educación secundaria, de la I.E. "Inmaculada de la Merced" Chimbote, año 2011.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar el nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas, a través de un pre-test.
  
- Aplicar el taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, en las sesiones de aprendizaje, del área de matemática.



- Estimar el nivel de logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas, a través de un post-test.
- Determinar el nivel de significancia del logro de aprendizaje en el área de matemáticas.

### **1.3. Justificación de la investigación**

Desarrollar en los estudiantes un buen logro de aprendizaje en el área de matemática significa desarrollar un pensamiento que se traduce en el uso y manejo de procesos cognitivos tales como: razonar, demostrar, argumentar, interpretar, identificar, relacionar, graficar, calcular, inferir y efectuar algoritmos en general y, al igual que cualquier otra forma de desarrollo de pensamiento, es susceptible de aprendizaje. Nadie nace, por ejemplo, con la capacidad de razonar y demostrar, de comunicarse matemáticamente o de resolver problemas. Todo eso se aprende. Sin embargo, la mejora del logro de aprendizaje puede ser un proceso fácil o difícil, en la medida que el docente haga uso de ciertas estrategias didácticas que ayuden a dicho proceso.

La importancia del presente trabajo de investigación consiste en determinar la influencia de la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, en la mejora del logro de aprendizaje en el área de matemáticas; dado que la generación de logro de aprendizaje de los estudiantes, dependen muchas veces, de lo que los docentes desarrollan en las aulas y de cómo lo desarrollan.

En el campo teórico, se recopilarán y sistematizarán los soportes teóricos sobre el taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, desarrollado por el docente para generar una mejora en el logro de aprendizaje en el área de matemática; lo cual permitirá brindar una orientación en la práctica pedagógica del docente en el aula.

En lo metodológico; permitirá determinar si la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, desarrollado por

el docente, mejora del logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas.

En consecuencia, la investigación es relevante porque aportará nuevo conocimiento relacionado con la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso como procedimientos utilizados por los docentes en el espacio aular con el fin de promover una mejora en el logro de aprendizaje en el área de matemática.

## **II. Revisión de la literatura**

### **2.1. Antecedentes**

**Saavedra A, Muñoz M, y Trujillo N** <sup>(4)</sup>, realizaron su investigación denominada –Aplicación de módulos de autoaprendizaje en el logro de las competencias en el área de Lógico Matemático en los alumnos del sexto grado de educación primaria del centro educativo N° 88021, Bruces – Nvo. Chimbote, año 2000II con el objeto de obtener el logro de competencias del área de lógico matemático con la aplicación de módulos de autotendizaje en mayor cantidad de alumnos del sexto grado de educación primaria del centro educativo N° 88021 Alfonso Ugarte, utilizaron un diseño cuasi-experimental con un grupo control y otro experimental, lo cual después de analizar los resultados se llegó a las siguientes conclusiones: no existe diferencias significativas en el logro de las competencias en el área de lógico matemático en los grupos control y experimental a nivel Pre-test, lo que nos indica que la aplicación del módulo de autoaprendizaje se inicia en condiciones similares. Existe diferencias significativas en los logro de las competencias en el área de lógico matemático en los grupos control y experimental a nivel Post test, alcanzando una mayor cantidad de competencias lograda como promedio en los alumnos del grupo experimental lo que indica que la aplicación del módulo de autoaprendizaje influye significativamente.

**Alva M** <sup>(5)</sup>, su investigación denominada –Aplicación de una propuesta didáctica basada en módulos de aprendizaje significativo y visitas de estudio optimiza el proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos del quinto año de educación

secundaria de la institución educativa —Eleazar Guzmán Barrónll N° 88013, Chimbote, 2007ll, se realizó con el objeto de determinar que la propuesta didáctica basada en módulos de aprendizaje significativo y visitas de estudio optimiza el proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos del quinto año de educación secundaria de la institución educativa —Eleazar Guzmán Barrónll N° 88013, Chimbote, 2007. Utilizó un diseño cuasi experimental, con un grupo control y otro experimental. Después del análisis y discusión de los resultados se concluyó en lo siguiente: La eficiencia de la propuesta didáctica basada en módulos de aprendizaje significativo y visitas de estudio en el proceso de enseñanza aprendizaje fue altamente significativo según los resultados obtenidos en el área de ciencias sociales. La aplicación del pre test permitió identificar los puntajes promedios iniciales de 07.96 puntos (grupo control) y 07.17 puntos (grupo experimental), en donde el grupo control inicio con un promedio ligeramente mejor que el grupo experimental. Pero el 100% de ambos grupos se ubican en el mismo nivel de deficiente del proceso enseñanza aprendizaje en los alumnos antes de la aplicación de la propuesta didáctica en el área de ciencias sociales. Con la aplicación del post test se determinó los puntajes promedios finales que fue de 13.58 puntos alcanzados por el grupo control y 17.08 puntos obtenidos por el grupo experimental, como puede observarse el grupo experimental logro mejor puntaje promedio en comparación al grupo control; pues el 100% del grupo se ubica en un nivel regular en el proceso de enseñanza aprendizaje; en comparación al grupo experimental fue el 83.3% se ubican en el nivel bueno y un 16.7% en el nivel muy bueno en el proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos después de la aplicación de la propuesta didáctica en el área de ciencias sociales. El diseño y la aplicación de la propuesta didáctica basada en módulos de aprendizaje significativo y visitas de estudio, permitió la implementación e instrumentación de un conjunto de actividades y estrategias pedagógicas del área de ciencias sociales en el logro de incrementar significativamente los procesos de enseñanza aprendizaje en loa alumnos. Queda demostrado la influencia de la optimización altamente significativa en el proceso de enseñanza aprendizaje, que se logró en el área de ciencias sociales con la aplicación de la propuesta didáctica basada en módulos de aprendizaje significativo y visitas de estudio en los alumnos del quinto año de educación

secundaria de la institución educativa —Eleazar Guzmán Barrónll N° 88013 de Chimbote.

**Carranza G, Medina C, y Romero A** <sup>(6)</sup>, realizaron una investigación denominada —El módulo de aprendizaje y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos del primer grado de educación secundaria del colegio 89008 Andrés Avelino Cáceres en matemática, año 2000ll, que tuvo como objeto experimentar el efecto que tiene la aplicación de los módulos de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del primer año de educación secundaria, para la etapa de la ejecución del proyecto de investigación, se utilizó el diseño experimental clásico con aplicación de pre-test y post-test. El pre-test se aplicó con desconocimiento de los alumnos el primer día de clases como prueba de entrada con el propósito de lograr información acerca de los conocimientos previos de los alumnos principalmente en relación con los contenidos conceptuales y procedimentales considerados en el curriculum, además en el pre-test todavía no ejercía influencia alguna la variable estímulo (módulo de aprendizaje). Por ello se dio resultados de bajo rendimiento académico; por otro lado, con los resultados del post-test después de aplicar los módulos de aprendizaje, podemos afirmar que la aplicación de dichos módulos ha ejercido influencia elevando el rendimiento académico del grupo experimental a diferencia del grupo control, que sube su rendimiento pero no significativamente como lo hace el primero. Finalmente es necesario mencionar que en el trabajo con el grupo experimental utilizando módulos de aprendizajes, se formó un ambiente que propició el trabajo en forma individual primero y grupal después ya que se organizó a los alumnos de tal manera de favorecer su autoaprendizaje, haciendo preguntas y no dando respuestas cuando se le presentaron problemas, no importando que se equivocaron, pues la consigna era usar el error en forma positiva. Los resultados demuestran que debido a la aplicación de los módulos de aprendizaje haciendo uso de una metodología activa, los alumnos del grupo experimental ha logrado además, desarrollar mejor su actitud socializadora así como su participación activa en el proceso enseñanza-aprendizaje.

**Herrera C** <sup>(7)</sup>, realizó un trabajo de investigación sobre -El Aprendizaje Colaborativo como una Herramienta de la Actividad Tutoriall, este trabajo se realizo en forma satisfactoria a lo largo de un semestre con alumnos de segundo semestre de la carrera de Licenciados en Administración de Empresas, de la Facultad de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen, donde el trabajo colaborativo (parejas de trabajo) nos ha permitido visualizar un incremento en la productividad de los alumnos en cuanto a su aprendizaje y al docente obtiene información que nos permita llevar a cabo el trabajo de la tutoría, de acuerdo a los resultados obtenidos en la actividad diaria, a través de la observación y la interacción con el estudiante, que le permite visualizar conductas, conocer habilidades y destrezas de cada uno para apoyarlos y ellos apoyar a otros compañeros logrando con esto el trabajo colaborativo, al mismo tiempo que fue un trabajo de investigación para obtención del grado de maestría en Julio del 2003. Esta investigación fue el primer paso para poder ponerlo en práctica en el trabajo como docente hasta la actualidad ya que con esta modalidad se han impartido durante los últimos tres semestres desde enero del 2003.

**Rutte D** <sup>(8)</sup>, en su investigación denominada —Estrategias didácticas en el área de matemática y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel de primaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa del distrito de San Ramón-Chanchamayo, en el primer bimestre del año 2009ll, tuvo como objetivo: establecer la relación entre estrategias didácticas del área de matemática utilizadas por el docente desde el aula y los logros de aprendizaje de los estudiantes del nivel de primaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa del distrito de San Ramón- Chanchamayo, utilizó un diseño correlacional, a través de la Prueba de Pearsons, cuyo resultado dio que la correlación entre estrategias didácticas y el logro de aprendizaje es positiva – significativa, revelando que la mayoría de docentes utiliza debidamente estrategias didácticas, ya que los estudiantes en su mayoría tiene calificaciones regulares.

**Leyva S** <sup>(9)</sup>, en su investigación denominado —Estrategias didácticas en el área de matemáticas y logro de aprendizaje en los estudiantes del nivel secundaria

de la Instituciones Educativas comprendidas en el ámbito de San Luis – Nvo. Chimbote, en el II Bimestre año 2009II, tuvo como objetivo establecer la relación entre estrategias didácticas utilizadas por el docente del área de matemática y el logro de aprendizaje de los estudiantes de educación secundaria de las I. E. del AA.HH. San Luis de Nvo. Chimbote, en el II Bimestre del año 2009, el diseño de su investigación fue correlacional, en el estudio también se determinó el valor estadístico de la variable estrategia didáctica desde el enfoque integrador que comprende tres dimensiones: modalidad de organización, enfoque metodológico y recurso de aprendizaje; así mismo se demostró que hay relación entre ambas variables, ya que los docentes utilizan estrategias didácticas estáticas y por lo tanto el logro de aprendizaje es bajo. Además se reveló que la modalidad más usada es la exposición, el enfoque que demuestra más dominio es el aprendizaje significativo y el recurso más utilizado es el bibliográfico. Se concluye que el 90.9% de docentes utilizó estrategias didácticas estáticas y sus estudiantes alcanzaron un logro de aprendizaje bajo. Los docentes del área de matemática no tienen un dominio conceptual de estrategias didácticas.

**Bendezú E, Rivera N** <sup>(10)</sup>, realizaron una investigación denominada –Aplicación de técnicas del aprendizaje colaborativo como estrategia de enseñanza – aprendizaje para mejorar el rendimiento académico en el área de personal social de los alumnos del cuarto grado de educación primaria de la I. E. República Argentina, año 2006II. Tuvieron como objetivo diseñar, implementar y aplicar una estrategia de E/A basada en las técnicas del aprendizaje colaborativo, para mejorar el rendimiento académico en los alumnos del cuarto grado de educación primaria de la I. E. República Argentina en el área de personal social. Utilizaron un diseño cuasi-experimental con dos grupos uno de control y el otro de experimental, se aplicó un pre-test general a ambos grupos que dio como resultado un rendimiento académico deficiente; con la aplicación del pos-test, existe una diferencia significativa de los calificativos entre ambos grupos, es decir, el experimental estadísticamente tiene rendimiento superior al grupo control, lo que implica que la aplicación de técnicas del aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica mejora considerablemente en el rendimiento académico de los alumnos. Finalmente se puede decir que los

resultados de la investigación realizado sobre el aprendizaje colaborativo han permitido demostrar eficacia porque se ha mejorado la convivencia escolar, se ha motivado el aprendizaje, el sentido de responsabilidad, la tolerancia y especialmente se ha desarrollado la capacidad de cooperación y construcción de la solidaridad, se mejoró las reacciones entre los alumnos en contextos heterogéneos, así como también ha permitido cambios en el rol del profesor.

**Flores S, Rodríguez M** <sup>(11)</sup>, realizaron una investigación denominada –Diseño y aplicación de una propuesta didáctica por medio de guías de aprendizajes contextualizadas para lograr aprendizajes significativos en el área de matemática en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la I. E. Cesar Vallejo Mendoza N° 88017, año 2007II. Tuvieron como objetivo demostrar que una propuesta didáctica por medio de guías de aprendizajes contextualizadas influye significativamente en el aprendizaje significativo de los alumnos del primer grado de educación secundaria en el área de matemática. Utilizaron un diseño cuasi-experimental de dos grupos una experimental y otro control con prueba de entrada (Pre-test) y de salida (Post-test), los resultados dieron que el grupo experimental tuvo un rendimiento académico superior al grupo control, determinando que la guías de aprendizajes contextualizadas influye significativamente en el aprendizaje significativo de los alumnos del primer grado de educación secundaria en el área de matemática.

**Enrique R, Moreno C, Zavaleta J** <sup>(12)</sup>, realizaron una investigación denominada –Influencia de los medios y materiales educativos en el desarrollo de la capacidad de observación de los alumnos de cuarto grado de educación secundaria en la asignatura de matemática del colegio nacional San Jacinto, año 1999II, tuvieron como objetivos determinar la influencia de los medios y materiales educativos en el desarrollo de la capacidad de observación de los alumnos de cuarto grado de educación secundaria en la asignatura de matemática del colegio nacional San Jacinto; precisar la importancia que tiene los medios y materiales educativos en el desarrollo de la capacidad de observación de los alumnos del cuarto grado de educación secundaria en la asignatura de matemática del colegio nacional San Jacinto. Utilizaron un diseño cuasi-experimental, se utilizará un grupo experimental, el cual recibe el

tratamiento o reactivo, y otro grupo control. Los resultados de las calificaciones dieron que el grupo experimental tuvo un promedio de 15,13 mientras que el grupo control alcanzó un promedio de 10.08, lo cual concluye que se demuestra la eficaz influencia de los medios y materiales educativos en el desarrollo de la capacidad de observación de los alumnos de cuarto grado de educación secundaria en la asignatura de matemática del colegio nacional San Jacinto, los alumnos del grupo experimental lograron desarrollar mejor sus habilidades intelectuales y estratégicas cognitivas para resolver problemas matemáticos propuestos de tal manera que el 100% aprobó con éxito el examen.

**Carbajal O, Herrera K** <sup>(13)</sup>, realizaron una investigación denominada –Talleres de elaboración de materiales educativos para mejorar el aprendizaje del área de personal social en los niños y niñas del tercer grado de educación primaria de la I. E. N° 88017 Cesar Vallejo, Año 2005ll, tuvieron como objetivo demostrar que el desarrollo de talleres de elaboración de materiales educativos para mejorar el aprendizaje del área de personal social en los niños y niñas del tercer grado de educación primaria de la I. E. N° 88017 Cesar Vallejo, el método utilizado es el experimental porque relaciona dos variables, en términos de causa – efecto. El diseño de investigación empleado fue el cuasi-experimental. El rendimiento académico de los niños y niñas en el pre-test tanto el grupo control y experimental, lograron alcanzar de 00 – 05 de calificación, lo que permite confirmar que el rendimiento académico fue bajo debido a que los docentes no crearon las condiciones para que los alumnos obtengan un aprendizaje significativo, en cambio en los resultados del post-test el grupo experimental elevó su promedio a 15, debido al desarrollo del programa educativo, mientras que el grupo control siguió con el mismo promedio. Finalmente se concluye diciendo que la aplicación de los talleres de elaboración de materiales educativos mejora significativamente el aprendizaje del área de personal social en los niños y niñas del tercer grado de educación primaria de la I. E. N° 88017 Cesar Vallejo.



## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Didáctica**

Etimológica e históricamente la didáctica lleva a la idea de enseñar. El término griego del que deriva, el verbo —didaskeinll, significa enseñar, instruir, explicar <sup>(14)</sup>.

Ahora bien, la enseñanza es un asunto práctico, lo que indica que las teorías didácticas serán siempre normativas, no se limitarán a explicar lo que es la enseñanza, sino que indicarán cómo actuar en ella mediante normas que orienten la acción de enseñar para alcanzar determinados objetivos <sup>(14)</sup>.

Por otro lado, la didáctica no sólo es ciencia normativa sino que, además, es un sistema decisional, puesto que las normas didácticas, para que sean válidas, han de tener en cuenta las decisiones del propio alumno: nadie aprende si no quiere, aunque disponga de los mejores profesores y medios para hacerlo. En este sentido caría definir la didáctica como la ciencia que estudia teorías práctico- normativo-decisionales sobre la enseñanza <sup>(14)</sup>.

La didáctica es la ciencia y el arte de enseñar. La enseñanza se hace en función de un fin, que es aprender, y sólo tendrá importancia si coadyuva al fin último, que es el desarrollo pleno del hombre en su dimensión social e individual <sup>(15)</sup>.

La didáctica es la ciencia de la educación que tiene como objeto la instrucción, la cual supone la perfección intelectual como integración personal de la cultura<sup>(15)</sup>.

La didáctica tiene como objeto de estudio el proceso de enseñanza- aprendizaje, y posee las características de un sistema teórico, porque en él participa un conjunto de componentes internos que se relaciona entre sí (conceptos, categorías, leyes, etc.). Es un sistema cuyo funcionamiento se dirige al logro de determinados objetivos, que facilitan la resolución de una

situación problemática o la satisfacción de una necesidad social, que consiste en formar a la nuevas generaciones mediante una íntima interrelación entre la escuela y la vida, entre la escuela y el medio social, inmediato, nacional y universal <sup>(15)</sup>.

La didáctica es ciencia, técnica y arte que ofrece el conocimiento y aplicación de la instrumentación didáctica para el adecuado desarrollo del proceso enseñanza –aprendizaje para la formación del alumno. La didáctica es ciencia, técnica y arte que ofrece el conocimiento y aplicación de la instrumentación didáctica para el adecuado desarrollo del proceso enseñanza – aprendizaje bajo una organización grupal o en una orientación personal. La didáctica es ciencia al utilizar el método científico para conocer las posibilidades y limitaciones de la persona humana y su proceso educativo <sup>(16)</sup>.

La didáctica es técnica al proporcionar las normas, reglas y leyes teóricas para un proceso educativo eficiente. La didáctica es arte no desde el campo de la estética sino desde el campo de lo inventiva, entendida esta como el el conjunto de métodos, técnicas y procedimientos para desarrollar la imaginación y la creatividad, tomando en cuenta las diferencias individuales <sup>(16)</sup>.

La didáctica, al ser una ciencia teórica – práctico, se ocupa del estudio y dirección del proceso enseñanza – aprendizaje, aportando los medios para conducir el educando a los fines educativos deseados con base en los valores transversales <sup>(16)</sup>.

Para nominar a la didáctica debemos para que el educando, con la libertad responsable, quiera ser capaz de conducir y desarrollar su aprendizaje y formación, y por parte del docente, guiar, mediatizar los mejores resultados en sus procesos afán de enseñar, pasión por aprender <sup>(16)</sup>.

En esencia, la didáctica es ese espacio educativo en donde el estudiante es responsable de su esfuerzo y de su compromiso, primero consigo mismo y luego con los otros. El docente, por su parte, es responsable y participante de

las estrategias de aprendizaje que ofrece a sus estudiantes en el ámbito de la relación didáctica que se desarrolla <sup>(16)</sup>.

La didáctica es entendida como la disciplina de la pedagogía que estudia y perfecciona los métodos, procesos, técnicas y estrategias cuyo objetivo es potenciar la enseñanza para lograr aprendizajes más amplios, profundos y significativos <sup>(17)</sup>.

La didáctica es una disciplina de naturaleza pedagógica, orientada por finalidades educativas y comprometida con el logro de la mejora de todos los seres humanos, mediante la comprensión y transformación permanente de los procesos socio comunicativos, y la adaptación y el desarrollo apropiado de proceso enseñanza – aprendizaje <sup>(17)</sup>.

### **2.2.2. Estrategia didáctica**

Es el conjunto de modalidades de organización de la enseñanza basado en un enfoque metodológico de aprendizaje utilizando recursos como soporte de aprendizaje.

El término estrategias – cuyo origen está en el lenguaje militar- significa –el arte de dirigir las operaciones militares o combinar el movimiento de las tropas en condiciones ventajosas para hacerse para hacerse la victoria. Una estrategia es, por tanto, un procedimiento organizado, formalizado y orientado a la obtención de una meta claramente establecida. Es un sistema de planificación aplicable a un conjunto articulado de conocimientos y actividades para llegar a una meta <sup>(18)</sup>.

Las estrategias didácticas que constituyen las estrategias didácticas de enseñanza, son recursos o procedimientos que realiza el docente para medir el aprendizaje de los alumnos; las cuales pueden ser utilizadas en forma individual o simultáneamente, según las considere necesarias el profesor, dependiendo del tipo y estilo de aprendizaje, los intereses y el contexto en que se debe prender <sup>(18)</sup>.

El concepto de estrategias didácticas es más amplio que el antiguo de metodología didáctica dado que en el mismo se incluyen no solo las técnicas y procedimientos empleados sino también todos los actos favorecedores del aprendizaje <sup>(19)</sup>.

Es la totalidad de dispositivos que el docente utiliza y moviliza con la intención de promover los procesos de aprendizaje de los alumnos, en dirección de los objetivos formulados en el programa. De este modo, el concepto de estrategia didáctica abarca para nosotros el conjunto de acciones deliberadas y planeadas por el docente en la organización, diseño, conducción y evaluación de una unidad didáctica <sup>(20)</sup>.

La palabra estrategia, aplicada al ámbito didáctico, se refiere a aquella secuencia ordenada y sistematizada de los estudiantes de actividades y recursos que los profesores utilizamos en nuestra práctica educativa; determina un modo de actuar propio y tiene como principal objetivo facilitar el aprendizaje de nuestros alumnos <sup>(21)</sup>.

Las estrategias didácticas se basan en unos principios metodológicos como señas de identidad de una actuación educativa concreta. Diríamos que son aquellas acciones que les caracterizan y les permiten diferenciarse de otro tipo de actuaciones; dependen del momento en la que se encuentra el proceso de enseñanza - aprendizaje, del grupo - clase al que van dirigidas y de la naturaleza <sup>(21)</sup>.

Las estrategias didácticas se basan en unos principios metodológicos como señas de identidad de una actuación educativa concreta. Son aquellas acciones que le caracterizan y les permiten diferenciarse de otro tipo de actuaciones, dependen del momento en que se encuentra el proceso de enseñanza-aprendizaje, del grupo al que van dirigidas. También se refiere a aquella secuencia ordenada y sistematizada de actividades y recursos que los profesores utilizamos en nuestra práctica educativa <sup>(21)</sup>.

En una unidad didáctica el contenido de cada fase viene expresado en términos de las estrategias didácticas que se van a utilizar para orientar las actividades de aprendizaje. Por estrategia didáctica entendemos los tipos de actividades que el profesor programa para enrolar a los alumnos en la construcción de un aprendizaje significativo <sup>(22)</sup>.

La estrategia didáctica es la forma cómo se conduce el proceso educativo y especialmente el proceso de la enseñanza – investigaron – aprendizaje y para ello se vale precisamente de los métodos, técnicas, procedimientos, formas, modos, principios didácticos, recursos, medios y materiales educativos <sup>(23)</sup>.

#### **2.2.2.1. Modalidad de organización de la enseñanza.**

Se considera como modalidades de enseñanza a los distintos escenarios donde tienen lugar las actividades a realizar por el profesorado y el alumnado a lo largo de un curso, y que se diferencian entre sí en función de los propósitos de la acción didáctica, las tareas a realizar y los recursos necesarios para su ejecución. Lógicamente diferentes modalidades de enseñanza reclaman tipos de trabajos distintos para profesores y estudiantes y exigen la utilización de herramientas metodológicas también diferentes <sup>(24)</sup>.

El concepto de modalidad es, además, útil desde el punto de vista organizativo pues permite la asignación de tareas al profesorado (y, por consiguiente, su valoración en cuanto a volumen de trabajo), la distribución de espacios (aulas, laboratorios, seminarios) y la definición de horarios <sup>(24)</sup>.

Son métodos y/o técnicas didácticas: Implica la gestión de un —proceso de comunicación que se realiza con una finalidad específica y en el contexto determinado de una clase”<sup>(25)</sup>.

##### **2.2.2.1.1. El taller**

En este aprendizaje colegiado un practicante ya experimentado en alguna actividad —puede ser un trabajador, artista o teórico— adquiere mayores

conocimientos o generan un producto, especialmente, a través de los aportes individuales de los demás participantes o en una creación colectiva, en una organización compacta durante un período determinado <sup>(26)</sup>.

El taller es un grupo de trabajo con una actividad específica, donde los niños y el maestro comparten la experiencia de aprender, creando expectativas de trabajo y estimulando la creatividad, enseñando a pensar activamente, desarrollando la capacidad de cooperación, intercambio, responsabilidad, autonomía, creación y el sentimiento de nosotros <sup>(27)</sup>.

El taller es una nueva forma pedagógica que pretende lograr la integración de teoría y práctica a través de una instancia que llegue al alumno con su futuro campo de acción y lo haga empezar a conocer su realidad objetiva <sup>(28)</sup>.

El taller está concebido como un equipo de trabajo, formando generalmente por un docente y un grupo de alumnos en el cual cada uno de los integrantes hace su aporte específico. El docente dirige a los alumnos, pero al mismo tiempo adquiere junto a ellos experiencia de las realidades concretas en las cuales se desarrollan los talleres, y su tarea en terreno va más allá de la labor académica en función de los alumnos, debiendo prestar su aporte profesional en las tareas específicas que se desarrollan <sup>(28)</sup>.

#### **2.2.2.1.2. Taller educativo**

El concepto taller es muy conocido, especialmente en el ámbito de los artistas, y se suele escuchar que se realiza, por ejemplo, un taller de jazz, de escritores o de teatro, pero ahora se lo usa bastante en la empresa como –círculo de calidad o –grupo de trabajo. Se genera un taller desde el momento en que un grupo ya tiene una formación, se propone mejorarla y se organiza para lograrlo de manera colegiada (es decir, el carácter de clases de escuela). Por estas características ocurre especialmente en la formación de adultos <sup>(26)</sup>.

Los primeros movimientos de la reforma, introducen talleres educativos, relacionados con el aprendizaje en aulas en el primer tercio del siglo XX. Los

talleres educativos son una de las primeras alternativas de enseñanza-aprendizaje frente al método frontal y buscan traer algo de la –realidadll a la sala de clases. El concepto evolucionó hacia otras reformas pedagógicas tales como el –gabinete de aprendizajell o como la analogía de la producción artesanal, el –congreso educativoll o el –seminario educativoll para la didáctica de las escuelas superiores y el concepto de taller o seminario-taller (workshop o atelier) para denominar una forma de aprendizaje organizado, preferentemente para practicantes más avanzados. Durante la segunda guerra mundial se formaron los –Operation Research Groupsll para definir operacionalmente y buscar soluciones a problemas militares. Las últimas décadas del siglo XX han destacado el Círculo de Calidad como un poderoso modelo para elevar la productividad empresarial. El taller educativo difiere de la red de educación mutua por su intensidad, localización espacial y precisión del objetivo común. Difiere del gabinete de aprendizaje por usar elementos avanzados y estar orientado a un producto que puede ser demandado por la sociedad. Si el taller está dirigido por un maestro se transforma en –práctica especializada ll<sup>(26)</sup>.

Desde hace algunos años la práctica ha perfeccionado el concepto de taller, extendiéndolo a la educación. La idea de ser un lugar donde varias personas trabajan cooperativamente para hacer o reparar algo, lugar donde se aprende haciendo junto a otros; ha motivado la búsqueda de métodos activos en la enseñanza<sup>(28)</sup>.

El taller aplicada en el campo educativo adquiere la significación de que cuando un cierto número de personas se ha reunido con una finalidad educativo, el objetivo principal debe ser esas personas produzcan ideas y materiales y no que lo reciban del exterior<sup>(28)</sup>.

Otros educadores se han dedicado a investigar y a trabajar en el tema y así es como han acuñado entre otras las siguientes definiciones<sup>(28)</sup>.

Los talleres como unidades productivas de conocimientos a partir de una realidad concreta para ser transferidos a esa realidad a fin de transformarla, donde los participantes trabajan haciendo converger teoría y práctica <sup>(28)</sup>.

Es un medio que posibilita el proceso de formación profesional. Como programa es una formulación racional de actividades específicas, graduadas y sistemáticas del cual es su columna vertebral <sup>(28)</sup>.

En consecuencia, un taller pedagógico es una reunión de trabajo donde se unen los participantes en pequeños grupos o equipos para hacer aprendizajes prácticos según los objetivos que se proponen y el tipo de asignatura que los organice. Puede desarrollarse en un local, pero también al aire libre <sup>(28)</sup>.

Por eso el taller pedagógico resulta una vía idónea para formar, desarrollar y perfeccionar hábitos, habilidades y capacidades que le permiten al alumno operar en el conocimiento y al transformar el objeto, cambiarse así mismo. En suma. El taller es un ámbito de reflexión y de acción en el que se pretende superar la separación que existe entre la teoría y la práctica, entre el conocimiento y el trabajo y entre la educación y la vida, que se da en todos los niveles de la educación, desde la enseñanza primaria hasta la universitaria <sup>(28)</sup>.

#### **2.2.2.1.3. Objetivo generales de los talleres**

Promover y facilitar una educación integral e integrar, de manera simultánea, en el proceso de aprendizaje el aprender a aprender, a hacer y a ser. Superar el concepto de educación tradicional en el cual el alumno ha sido un receptor pasivo, bancario, del conocimiento, diríamos en términos de Freire, y el docente un simple transmisor teorizador de conocimientos, distanciados de la práctica y de las realidades sociales

Facilitar que los alumnos o participantes en los talleres sean creadores de su propio proceso de aprendizaje <sup>(28)</sup>.



Permitir que tanto el docente o facilitador como el alumno o participante se comprometan activamente con la realidad social en la cual está inserto el taller, buscando conjuntamente con los grupos las formas más eficientes y dinámicas de actuar en relación con las necesidades que la realidad social presenta <sup>(28)</sup>.

Producir un proceso de transferencia de tecnología social a los miembros de la comunidad y lograr un acercamiento de contrastación, validación y cooperación entre el saber científico y el saber popular <sup>(28)</sup>.

Superar la distancia comunidad – estudiante, comunidad – profesional y posibilitar la integración interdisciplinaria <sup>(28)</sup>.

Crear y orientar situaciones que impliquen ofrecer al alumno o a otros participantes la posibilidad de desarrollar actitudes reflexivas, objetivas, críticas y autocráticas <sup>(28)</sup>.

Promover la creación de espacios reales de comunicación, participación y autogestión en las instituciones educativas y en la comunidad <sup>(28)</sup>.

Plantear situaciones de aprendizaje convergentes y desarrollar un enfoque interdisciplinario y creativo en la solución de problemas de conocimiento, de la comunidad y de las mismas instituciones educativas <sup>(28)</sup>.

Propender por el mantenimiento de la coherencia lógica de todo el proceso educativo <sup>(28)</sup>.

Posibilitar el contacto con la realidad social a través del enfrentamiento con problemas de desmitificación y democratización del docente y el cambio de su estilo tradicional <sup>(28)</sup>.

#### **2.2.2.1.4. Principios pedagógicos del taller**

Eliminación de las jerarquías docentes preestablecidas e incuestionables <sup>(28)</sup>.

Relación docente – alumno en una tarea común de cogestión, superando la práctica paternalista del docente y la actitud pasiva y meramente receptora del alumno <sup>(28)</sup>.

Superación de las relaciones competitivas entre los alumnos por el criterio de producción conjunta grupal <sup>(28)</sup>.

Formas de evaluación conjunta docente – estudiantil en relación con la formas cogestionada; el rol alumno como base creativa del mismo proceso <sup>(28)</sup>.

Control y decisión, sobre la marcha del proyecto didáctico – pedagógico por sus naturales protagonistas, es decir, docentes y alumnos, bajo formas organizadas que el propio docente – estudiantil decida <sup>(28)</sup>.

#### **2.2.2.1.5. Rol de docente y del alumnado en el taller**

En un –taller educativo cada uno de los estudiantes es, individualmente, un actor responsable. Cada participante es responsable de crear información para la formulación del producto, de organizar el proceso de aprendizaje y de difundir los resultados. Son condiciones importantes para participar tanto la experiencia práctica y familiaridad con el nuevo conocimiento en el respectivo campo, como la capacidad de organización individual y la coordinación con otros, la creatividad para encontrar soluciones comunes y para vincular conocimientos con la práctica <sup>(26)</sup>.

El taller, busca integrar la educación, empezando por el cambio de roles entre el docente y el alumnado. Los docentes y los alumnos desafían en conjunto problemas específicos buscando también que el aprender a ser, el aprender a aprender y el aprender a hacer de manera integrada, como corresponde a una autentica educación y formación integral <sup>(28)</sup>.

El maestro dentro del taller se convierte en pieza esencial, ya que busca conseguir un ambiente efectivo que empuje en la fase previa o de contextualización del medio natural. El profesor dirige, orienta, ayuda, discute,

etc. No aparenta el ser omnisciente que hay que repetir para tener buena nota, las explicaciones se limitan a los que juzgan indispensables, para el trabajo y a las que, con el mismo fin, solicitan los alumnos. Su labor es la de orientador. De la marcha del grupo como tal progreso del trabajo de cada uno en especial<sup>(28)</sup>.

Ausubel<sup>(29)</sup> manifiesta con respecto a la función del docente lo siguiente: –la principal función del organizador es tender un puente entre lo que el alumno ya sabe y lo que necesita saber, antes de que pueda aprender significativamente la tarea e cuestión

En consecuencia, los alumnos en el taller se ven estimulados a dar su aporte personal, crítico y creativo, partiendo de su propia realidad y transformándose en sujetos creadores de su propia experiencia y superando a si la posición o rol tradicional de simples receptores<sup>(28)</sup>.

El taller educativo los hace responsables de su desempeño y así cada uno se preocupa por salir adelante. Los participantes lo expresan en los testimonios y van aprendiendo hasta que se vuelve una costumbre<sup>(30)</sup>.

#### **2.2.2.1.6. Tareas y metas de aprendizaje**

El modelo didáctico taller educativo permite la solución de problemas y llevar a cabo tareas de aprendizaje complejas. Está dirigido a encontrar soluciones innovadoras a problemas de la práctica y la investigación. Las tareas de aprendizaje o los problemas suelen estar acordados con los participantes, al comenzar el taller, o los participantes están informados con anticipación por los organizadores. Durante el taller se especifican las tareas de los participantes y se decide si deben trabajar en pequeños grupos<sup>(26)</sup>.

#### **2.2.2.1.7. Competencias que promueve el método taller educativo**

Los talleres educativos desarrollan competencias de diseño o acción, en particular, en relación a innovaciones y reformas en las prácticas sociales o de

servicio, así como también para actividades privadas que se llevan a cabo en el tiempo libre <sup>(26)</sup>.

#### **2.2.2.1.8. Seis fases de la correcta aplicación del modelo**

**Fase de iniciación**, en que los iniciadores fijan el círculo de invitados y delimitan el marco teórico y la organización:

**Fase de preparación**, los organizadores informan a los participantes sobre el proyecto y las diferentes tareas (o metas de aprendizaje), exigen los aportes y, si corresponde, que sean enviados los materiales para su preparación <sup>(26)</sup>.

**Fase de explicación**, se presenta a los participantes un esquema de los problemas que enfrentarán o de las tareas, y los productos que trabajarán. Se forman grupos de trabajo y se asignan los recursos necesarios <sup>(26)</sup>.

**Fases de interacción**, los grupos de trabajo trabajan en la formulación de soluciones o la preparación de productos, se consulta a expertos sobre la información disponible, se utilizan herramientas y se formulan soluciones o propuestas <sup>(26)</sup>.

**Fase de presentación**, los grupos de trabajo presentan sus soluciones o productos, se discuten y, si es necesario, se someten a prueba <sup>(26)</sup>.

**Fase de evaluación**, los participantes discuten los resultados del taller y sus perspectivas de aplicación, evalúan sus procesos de aprendizaje y sus nuevos conocimientos, terminan las actividades finales, y finalmente formulan, preparan y presentan un informe final <sup>(26)</sup>.

#### **2.2.2.2. Enfoques metodológicos del aprendizaje:**

Los enfoques educativos no constituyen sólo un cuerpo general y abstracto de ideas, sino que son fundamentalmente articulados entre intenciones educativas el conocimiento sistemático y las practicas concretas, como tales, los enfoques

educativos integran un marco de concepción, criterios y resultados educativos <sup>(31)</sup>.

Por lo tanto, el enfoque metodológico se define de acuerdo a la naturaleza teórica o concepción de aprendizaje que tiene y aplica el docente el desarrollo de su clase <sup>(31)</sup>.

Son procedimientos y el medio propio de cada maestro, de emplear los medios que la misma ofrece para dar a conocer a sus estudiantes un objeto determinado <sup>(31)</sup>.

El enfoque metodológico está orientado a la explicación de fenómenos biológicos, económicos y sociales conducentes al planteamiento de alternativas de producción que incluyan prácticas tecnológicas, adecuadas a un medio específico <sup>(32)</sup>.

#### **2.2.2.2.1. Enfoque colaborativo**

A lo largo de la historia de la humanidad, el trabajo y el aprendizaje de forma compartida han sido actividades difundidas ampliamente, pese a que recién a finales del Siglo XX surgió el concepto de aprendizaje significativo <sup>(33)</sup>.

La mirada vigotskiana – constructivista y sociocultural – ha sido el marco teórico de este enfoque, que sostiene que todo aprendizaje es social y mediado. Si bien el aprendizaje tiene una dimensión individual de análisis, de conceptualización y de apropiación, este se desarrolla en su mejor forma cuando se da en colaboración con otros <sup>(33)</sup>.

En el proceso de aprendizaje colaborativo, los miembros del grupo se comprometen a aprender algo juntos. Lo que debe ser aprendido sólo puede conseguirse si el trabajo grupal es realizado en colaboración. Es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo, las tareas a realizar, etc. Los procedimientos de comunicación y de negociación resultan ser claves en este proceso <sup>(33)</sup>.

Colaborar es trabajar con otra u otras personas. En la práctica, el aprendizaje colaborativo ha llegado a significar que los estudiantes trabajen por parejas o en pequeños grupos para lograr unos objetivos de aprendizajes comunes. Es aprender mediante el trabajo en grupo, en vez de hacerlo trabajando solo <sup>(34)</sup>.

Es una pedagogía que parte de la base de que las personas crean significados juntas y que el proceso las enriquece y las hace crecer <sup>(34)</sup>.

El aprendizaje colaborativo se sustenta en teorías cognoscitivas. Para Piaget hay cuatro factores que inciden e intervienen en la modificación de estructuras cognitivas: la maduración, la experiencia, el equilibrio y la transmisión social, los cuales se pueden propiciar a través de ambientes colaborativos <sup>(34)</sup>.

El aprendizaje colaborativo es una situación en la que dos o más personas aprenden algo juntas o al menos lo intentan; describiendo una situación en la que se espera que ocurran ciertas formas de interacción entre personas, susceptibles de promover mecanismos de aprendizaje <sup>(34)</sup>.

El aprendizaje parte de concebir a la educación como un proceso de socioconstrucción que permite conocer las diferentes perspectivas para abordar un determinado problema, desarrollar tolerancia en torno a la diversidad y pericia para reelaborar una alternativa conjunta <sup>(34)</sup>.

El aprendizaje colaborativo es, ante todo, un sistema de interacciones cuidadosamente diseñados que organiza e induce la influencia recíproca éntrelos integrantes de un equipo.

El aprendizaje colaborativo desde esta perspectiva es indudablemente social y por ende permite construir no tan sólo el conocimiento sino fundamentalmente una convivencia armónica en el que todos tenemos las mismas oportunidades, también se define como: El conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social),

donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como de los restantes miembros del grupo <sup>(35)</sup>.

La mayoría de las teorías sobre el aprendizaje colaborativo mediado se sustenta sobre las aportaciones de las teorías constructivistas. Las aportaciones de Piaget y, especialmente de Vygotski, han generado toda una serie de contribuciones que no necesariamente se ciñen a enfoques psicológicos del tema sino que, en muchas ocasiones, se desarrollan a partir de la intersección entre teorías sociales, antropológicas, psicológicas y educativas. En cierta forma, muchos de los nuevos planteamientos en torno a la cognición social y al aprendizaje colaborativo están mucho más interesados en explicar las condiciones favorables para la intervención educativa que los procesos de aprendizaje del sujeto <sup>(36)</sup>.

El aprendizaje colaborativo es uno de los modelos de aprendizaje que a pesar de haberse planteado desde hace un largo tiempo, nuevamente comienza a utilizarse dentro del aula de clases. No obstante su auge y la diversidad de estudios que demuestran los beneficios de este método, es muy poco lo que se sabe respecto a cómo puede llevarse a cabo dentro del aula de clases y qué elementos deben considerarse para su implementación. Este artículo presenta algunas consideraciones que deberían tenerse en cuenta, si queremos involucrar este modelo dentro de nuestro proceso de enseñanza-aprendizaje. Para poder lograr una colaboración efectiva, es necesario que los roles, tanto de los profesores como de los estudiantes, se modifiquen, de modo que involucren una participación más activa de ambos actores dentro del proceso de aprendizaje <sup>(37)</sup>.

El aprendizaje colaborativo sigue atrayendo el interés porque aborda diversas cuestiones importantes relacionadas con la mejora del aprendizaje de los estudiantes. En primer lugar, la conclusión predominante de medio siglo de investigación es que los profesores no pueden limitarse a transferir conocimientos a los alumnos. Los mismos estudiantes deben estructurar su mente mediante un proceso de asimilación de información en su propio entendimiento. El aprendizaje significativo y duradero se produce mediante la

implicación personal y activa. La ventajas del aprendizaje colaborativo para los estudiantes que se implican activamente con claras cuando se comparan con métodos más tradicionales como las clases magistrales y los diálogos en gran grupo en los que, por regla general, sólo pueden intervenir o participar unos pocos alumnos <sup>(37)</sup>.

#### **2.2.2.1.1. Características del aprendizaje colaborativo:**

Diseño intencional, con excesiva frecuencia, los profesores se limitan a decir a los estudiantes que se reúnan en grupos y trabajen. Sin embargo, en el aprendizaje colaborativo los profesores estructuran las actividades de aprendizaje intencional para los alumnos. Pueden hacerlo seleccionándoles de entre una serie de tareas pre estructuradas <sup>(37)</sup>.

La colaboración, todos los participantes del grupo deben comprometerse activamente a trabajar juntos para alcanzar los objetivos señalados. Sin un miembro del grupo realiza una tarea asignada al grupo mientras los otros se dedican a mirar, no se realiza un aprendizaje colaborativo. Si todos los miembros del grupo reciben la misma tarea o si todos realizan actividades diferentes que, juntas constituyen un único proyecto mayor, todos los estudiantes deben contribuir más o menos por igual. No obstante, la participación equitativa es aún insuficiente <sup>(37)</sup>.

Debe tener una enseñanza significativa, cuando los estudiantes trabajan juntos en una tarea colaborativa, deben incrementar sus conocimientos o profundizar su comprensión del currículum de la asignatura. La tarea encomendada al grupo debe estructurarse para cumplir los objetivos de aprendizaje de la asignatura. Traspasar la responsabilidad a los alumnos y hacer que la clase vibre con un trabajo animado <sup>(37)</sup>

#### **2.2.2.1.2. La combinación armónica entre el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje individual.**

La combinación armónica entre el aprendizaje colaborativo y el aprendizaje individual. Los fundamentos de esta regla didáctica parten del constructivismo



sociocultural de Vigotsky y Coll reconocen al aprendizaje como un proceso colaborativo y resalta la naturaleza social del proceso de interiorización como mecanismo psicológico de la apropiación del conocimiento <sup>(38)</sup>.

La regla que se propone conjuga e integra el aprendizaje colaborativo y aprendizaje individual como clave de una educación personalizada. El grupo de aprendizaje está constituido por escolares diversos, los cuales sólo pueden ser debidamente atendidos desde un enfoque personalizado del proceso de formación, esta personalización sólo es posible y viable en el multigrado si se consigue que los escolares cooperen para aprender <sup>(38)</sup>.

La unidad de lo cooperativo y lo individual no implica que todos los escolares de grupo de aprendizaje trabajen al mismo nivel, sacrificando el progreso de los objetivos individuales de cada escolar, antes bien se trata de que la estructura cooperativa del aprendizaje se constituya en fuente de conocimiento personal, es decir, que se desarrollen los estilos cognitivos, los estilos de aprendizaje y los recursos cognitivos de aprendizaje de cada escolar <sup>(38)</sup>.

Desde esta perspectiva la enseñanza debe individualizarse en el sentido de permitir a cada escolar trabajar con independencia y a su propio ritmo y al mismo tiempo debe promover la colaboración y el trabajo grupal, en tanto estos facilitan el desarrollo de la motivación del escolar, el sentimiento de pertenencia y el agrado por la escuela. El trabajo en equipo tiene efecto en el rendimiento escolar, desde la perspectiva del trabajo en equipo no existe el fracaso como sentimiento individualizado, ya que la responsabilidad ante el aprendizaje se comparte. De la misma forma las relaciones socioafectivas experimentan una mejora ya que se incrementa el respeto a la solidaridad y los sentimientos de obligaciones y ayuda mutuas. La clave para el cumplimiento de esta regla didáctica es la estructuración de la cooperación para trabajar juntos en función de metas compartidas a fin de promover el desarrollo individual de cada uno de los escolares del grupo <sup>(38)</sup>.

### **2.2.2.2.1.3. Característica de trabajo colaborativo**

Es necesaria una alta interacción entre estudiantes, los alumnos desarrollan técnicas interpersonales y de trabajo grupal, el profesor no es la fuente de información, el profesor define los objetivos, la tarea, el proceso de evaluación. Las tareas diseñadas para la colaboración y no para la competición, según las metas el alumno recibe un conjunto de materiales o una parte de conjunto, debe existir la interdependencia positiva entre todos los miembros del grupo y la responsabilidad individual en el logro; todos han de contribuir al éxito de la actividad <sup>(39)</sup>.

Las relaciones colaborativas de aprendizaje se caracterizan por los siguientes aspectos <sup>(33)</sup>.

Interactividad: No existe aprendizaje colaborativo sin la interacción de las partes. El aprendizaje se produce al intervenir dos o más sujetos, mediados por un intercambio de opiniones y puntos de vista <sup>(33)</sup>.

La importancia de esta interacción no reside en la cantidad de intercambios e intervenciones que se produzcan, sino en el grado de influencia que tiene la interacción en el proceso cognitivo y de aprendizaje del compañero. Se aprende de la reflexión común, del intercambio de ideas, de la negociación de significados, del análisis entre dos y más de un mismo tema, a través de lo cual se obtiene una producción enriquecida <sup>(33)</sup>.

Sincronía de la interacción: Cuando se analiza el uso de las tecnologías de la información en el proceso de aprendizaje, pueden distinguirse dos momentos significativos. Uno es sincrónico y requiere respuestas inmediatas (cual si fuera un diálogo en vivo o una conversación presencial). Este dialogo orientado a que las personas participantes hagan algo juntas nos conduce a la necesidad de la sincronía <sup>(33)</sup>.

En una segunda fase, más reflexiva, que pertenece al mundo individual del sujeto, comienza a intervenir la comunicación asincrónica. A través de ella, y

tras una asimilación del conocimiento adquirido, el sujeto podrá aportar resultados más abarcativos. La construcción del conocimiento no sólo es un proceso social, sino que también tiene su costado individual de reflexión y de interiorización <sup>(33)</sup>.

Negociación: la negociación es un proceso a través del cual dos o más personas intentan obtener acuerdos en relación con una idea u opinión. Esta característica tiene vital importancia en los procesos de aprendizaje colaborativos, porque se trata de negociar significados. Sin negociación, el diálogo se transforma en un monólogo <sup>(33)</sup>.

En la interacción colaborativa, la persona involucrada no impone su visión, sino que debe presentar argumentos, justificarlos, fundamentarlos y tratar de convencer a sus pares, salvo que se trate de tareas triviales en las cuales no haya nada que acordar o cuando la respuesta sea determinante o indiscutible <sup>(33)</sup>.

Por otro lado, para que exista un verdadero aprendizaje colaborativo no sólo se requiere trabajar juntos, sino que también se debe cooperar en el logro de una meta que no puede lograr individualmente. Existen cinco elementos constitutivos del aprendizaje colaborativo, los cuales son <sup>(33)</sup>:

Todos los miembros son responsables de su desempeño individual dentro del grupo (Responsabilidad individual) <sup>(33)</sup>.

Los miembros del grupo deben depender los unos de los otros para lograr la meta común (interdependencia positiva) <sup>(33)</sup>.

Las habilidades necesarias para que el grupo funcione en forma efectiva son el trabajo en equipo, el liderazgo y la solución de conflictos (habilidades de colaboración) <sup>(33)</sup>.

Los miembros del grupo interactúan para desarrollar relaciones interpersonales y establecer estrategias efectivas de aprendizaje (interacción promotora) <sup>(33)</sup>.

El grupo reflexiona en forma periódica, evalúa su funcionamiento y efectúan los cambios necesarios para incrementar su efectividad (proceso grupal) <sup>(33)</sup>.

#### **2.2.2.2.1.4. Aprendizaje cooperativo y aprendizaje colaborativo**

Existe algún grado de sinonimia entre los términos, pero hay diferencias importantes. Desde el punto de vista teórico, el aprendizaje cooperativo se asocia al constructivismo piagetiano, mientras que el aprendizaje colaborativo a una vertiente cognitiva sociocultural del aprendizaje. Las dos estrategias responden a paradigmas diferentes. En el aprendizaje cooperativo los procesos de enseñanza y de aprendizaje son altamente estructurados por el profesor; en el colaborativo hay más autonomía del alumno, en quien se deposita buena parte de la responsabilidad para aprender <sup>(40)</sup>.

En el aprendizaje cooperativo cada miembro del grupo tiene una tarea y responsabilidad específica en la solución de una parte del problema o situación planteada. Hay división de tareas frente a la situación que traza el profesor para que en determinado momento se produzca una puesta en común de soluciones parciales. Mediante procedimientos didácticos que proponga el profesor, la integración beneficiará a todos en aprendizaje del objeto, tema, o caso problematizado <sup>(40)</sup>.

El aprendizaje colaborativo se define como una filosofía de aprendizaje y no como técnica, habilidad o estrategias, y el aprendizaje cooperativo como aquella situación de aprendizaje en la que los objetivos de los participantes se hallan estrechamente vinculadas, de tal manera que cada uno de ellos sólo puede alcanzar los suyos <sup>(40)</sup>.

Bruffe <sup>(41)</sup> define al aprendizaje colaborativo como un proceso de cambio cultural y los profesores sirven eficazmente como agentes del cambio cultural cuando, en el espacio académico, facilitan a los estudiantes que aprendan de forma colaborativa. Asimismo, Howell <sup>(41)</sup> afirma que el aprendizaje colaborativo se basa en supuestos epistemológicos diferentes y tiene su origen en el constructivismo social. Por ello, el aprendizaje colaborativo muchas veces se

puede confundir con el trabajo en equipo o con el trabajo cooperativo. Sin embargo. Crook, <sup>(42)</sup> menciona que la línea divisoria entre el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo es muy fina, pero una característica de la tradición colaborativa es un mayor interés por los procesos cognitivos, frente a los relativos a la motivación.

De la misma forma, el aprendizaje colaborativo es la construcción del consenso obtenida a través de la cooperación de los miembros de un grupo. Pero de que, otras veces, la falta de consenso ofrece la posibilidad de aprendizaje más amplios y complejos, porque se nutre de la pluralidad de opiniones y perspectivas <sup>(43)</sup>.

#### **2.2.2.2.1.5. Rol del estudiante:**

Los estudiantes que estén comprometidos en el proceso de aprendizaje tienen las siguientes características: <sup>(44)</sup>

- ✓ Responsables por el aprendizaje: Los estudiantes se hacen cargo de su propio aprendizaje y son autoregulados. Ellos definen los objetivos del aprendizaje y los problemas que son significativos para ellos, entienden que actividades específicas se relacionan con sus objetivos, y usan estándares de excelencia para evaluar qué tan bien han logrado dichos objetivos <sup>(44)</sup>.
- ✓ Motivados por el aprendizaje: Los estudiantes comprometidos encuentran placer y excitación en el aprendizaje. Poseen una pasión para resolver problemas y entender ideas y conceptos. Para estos estudiantes el aprendizaje es intrínsecamente motivante <sup>(44)</sup>.
- ✓ Colaborativos: Los estudiantes entienden que el aprendizaje es social. Están –abiertosll a escuchar las ideas de los demás, a articularlas efectivamente, tienen empatía por los demás y tienen una mente abierta para conciliar con ideas contradictorias u opuestas. Tienen la habilidad para identificar las fortalezas de los demás <sup>(44)</sup>.

- ✓ **Estratégicos:** Los estudiantes continuamente desarrollan y refinan el aprendizaje y las estrategias para resolver problemas. Esta capacidad para aprender a aprender (metacognición) incluye construir modelos mentales efectivos de conocimiento y de recursos, aun cuando los modelos puedan estar basados en información compleja y cambiante. Este tipo de estudiantes son capaces de aplicar y transformar el conocimiento con el fin de resolver los problemas de forma creativa y son capaces de hacer conexiones en diferentes niveles <sup>(44)</sup>.

### **2.2.2.3. Recursos como soporte del aprendizaje:**

En educación se entiende por recurso cualquier medio, personal, material, procedimiento, que con una finalidad de apoyo, se incorpora en el proceso de aprendizaje para que cada alumno alcance el límite superior de sus capacidades y potenciar así su aprendizaje <sup>(45)</sup>.

#### **2.2.2.3.1. Material impreso**

Se elabora y utiliza con la finalidad de propiciar experiencias de aprendizaje en los alumnos. Sin embargo en la realidad curricular, existen otros materiales específicamente dirigidos a los profesores que persiguen orientar sus prácticas profesionales. Ciertamente, el conjunto de materiales impresos destinados a profesores es muy variado <sup>(46)</sup>.

El material de apoyo al profesorado, como recurso mediador entre un proyecto curricular y el profesorado: Es aquel cuya función básica consiste en comunicar al profesorado las características de un programa o proyecto curricular de cambio <sup>(47)</sup>.

Los materiales impresos como estrategia de comunicación entre profesores: Son materiales impresos de naturaleza práctica que son fundamentalmente un medio de comunicación e intercambio de experiencias entre el profesorado. Este tipo de materiales suelen adoptar la forma de pequeños informes pedagógicos realizados por autores <sup>(48)</sup>.

Si se utilizan correctamente, pueden convertirse en un valioso aliado para transformar la idea de un mensaje en una acción. Cuando haga una presentación, los materiales ayudaran a <sup>(49)</sup>:

#### **2.2.2.3.1.1. Potenciar la comprensión lectora del público y la utilización de la información presentada.**

Proporcionando a cada participante material escrito permitirá a los asistentes central su atención en la presentación y tomar notas más apropiadas. Lo que es más, el material escrito provee al asistente a una presentación el apoyo necesario para poder reflexionar e integrar el contenido de la misma una vez que esta haya terminado. Asimismo, garantiza que el público capte las ideas más importantes de la presentación <sup>(49)</sup>.

#### **2.2.2.3.1.2. Implica al público a un nivel más profundo.**

La escritura cristaliza el pensamiento y éste produce acción. Si el material escrito que se proporciona dispone de espacio para escribir y el público toma notas basadas en sus pensamientos y relaciones respecto del mismo, es más probable que transformen dichas ideas en acciones <sup>(49)</sup>.

#### **2.2.2.3.1.3. Mantener la atención del público centrada en el tema.**

El ser humano es capaz de hablar a un ritmo medio entre 120 y 180 palabras por minuto. El público piensa a una velocidad 10 veces superior. La interacción que se produce con el material mantiene alerta la mente de la persona que escucha, y evita el vacío que se produce entre el ritmo de la plática de la persona que habla y la velocidad del pensamiento del que escucha <sup>(49)</sup>.

#### **2.2.2.3.1.4. Presentar más información de la que se puede cubrir en la presentación.**

El material puede ayudar a ampliar el campo de acción de aquello que se desea cubrir. No solo puede documentar los puntos más importantes de su

presentación, sino que puede asimismo proporcionar información adicional que pueda dirigir el público una vez finalizada la sesión <sup>(49)</sup>.

*“proporcionando a cada participante material escrito permitirá a los participantes centrar su atención en la presentación y tomar notas más apropiadas” <sup>(49)</sup>.*

#### **2.2.2.3.1.5. Crear una impresión positiva incluso antes de que comience la presentación.**

Un material bien elaborado comunica al público que el presentador está adecuadamente preparado para la presentación. Título llamativo, una disposición clara, unos gráficos atractivos y mucho espacio en blanco para tomar notas ayuda a crear perspectivas positivas <sup>(49)</sup>.

#### **2.2.2.3.1.6. Asegurar que el presentador está preparado para la presentación.**

Un material escrito fuerza al presentador a estar preparado de lo que de otro modo estaría. La elaboración del material refuerza la comprensión de la persona que va a realzar la presentación respecto al fluido y contenido de la misma. El solo hecho de tener que preparar el material antes de la presentación garantiza que el presentador tenga tiempo necesario para dirigir el contenido, aun cuando sea a nivel subconsciente <sup>(49)</sup>.

#### **2.2.2.3.1.7. Ayudar a los presentadores, especialmente a los no-profesionales, a superar los primeros minutos de la presentación.**

Si el público tiene material que ver durante los primeros minutos, podrá seguir mejor la secuencia de los bloques de contenido principales que se van a contemplar durante la presentación. Es importante citar los objetivos en la primera página del material que haya preparado. De este modo, conforme proceda con los mismos, la atención del público estará en material, no en usted, y así podrá sentirse un poco más relajado <sup>(49)</sup>.



### **2.2.3. Logro de aprendizaje en el área de matemáticas:**

Los logros de aprendizaje están referidos al desarrollo de capacidades, actitudes y conocimientos considerando las diversificaciones y adaptaciones individuales planteadas, deben ser informados a la familia o quien haga sus veces, periódicamente y con certificación al final de cada año.

#### **2.2.3.1. Desarrollo del pensamiento lógico-matemático:**

El pensamiento lógico-matemático es aquella capacidad que nos permite comprender las relaciones que se dan en el mundo circundante y la que nos posibilita cuantificarlas y formalizarlas para entenderlas mejor y poder comunicarlas. Consecuentemente, esta forma de pensamiento se traduce en el uso y manejo de procesos cognitivos tales como: razonar, demostrar, argumentar, interpretar, identificar, relacionar, graficar, calcular, inferir, efectuar algoritmos y modelizar en general y, al igual que cualquier otra forma de desarrollo de pensamiento, es susceptible de aprendizaje. Nadie nace, por ejemplo, con la capacidad de razonar y demostrar, de comunicarse matemáticamente o de resolver problemas. Todo eso se aprende. Sin embargo, este aprendizaje puede ser un proceso fácil o difícil, en la medida del uso que se haga de ciertas herramientas cognitivas <sup>(50)</sup>.

Es importante dejar establecido que el pensamiento lógico-matemático se construye siguiendo rigurosamente las etapas determinadas para su desarrollo en forma histórica, existiendo una correspondencia biunívoca entre el pensamiento sensorial, que en matemática es de tipo intuitivo concreto; el pensamiento racional que es gráfico representativo en matemática y el pensamiento lógico, que es de naturaleza conceptual o simbólica <sup>(50)</sup>.

#### **2.2.3.2. Propósitos fundamentales del aprendizaje de la matemática en la Educación Secundaria**

*Resolver problemas de la vida cotidiana.* La matemática debe desarrollar en los estudiantes la capacidad para plantear y resolver problemas, si queremos

contar en el futuro con ciudadanos productivos. El desarrollo de la capacidad de resolución de problemas es la espina dorsal en la enseñanza de la matemática a nivel secundario, y obliga a que, algo tan evidente, se precise enfatizar. Sin embargo, tan importante como la capacidad de resolver problemas es la de saber plantearlos creativamente <sup>(50)</sup>.

*Aprender a razonar matemáticamente.* El trabajo matemático debe permitir al estudiante desarrollar su habilidad para elaborar y comprobar conjeturas, formular contraejemplos, seguir argumentos lógicos, juzgar la validez de un argumento, construir argumentos sencillos válidos, etc. La matemática es una fuente fecunda de raciocinio <sup>(50)</sup>.

*Utilizar la matemática como medio de comunicación.* El lenguaje matemático permite expresar ideas diversas, formular enunciados, leyes y principios, y realizar generalizaciones; asimismo permite, reflexionar y clarificar conceptos y relaciones entre objetos, es decir, que el uso y manejo de signos, símbolos y términos para recibir y emitir información matemática, es lo que debe enfatizarse en el trabajo de aprender matemática <sup>(50)</sup>.

*Aprender a valorar positivamente la matemática.* Los estudiantes deben saber apreciar el papel que cumple la matemática en el desarrollo científico y tecnológico experimentado en el mundo actual y explorar sus conexiones con las otras áreas y disciplinas del conocimiento. Deben aprender a apreciar, igualmente, el valor de la matemática en el desarrollo de la capacidad de aprender a pensar, siendo el pensamiento matemático en particular, una de las formas más eficientes de hacerlo <sup>(50)</sup>.

*Adquirir confianza en las propias capacidades para hacer matemática.* El aprendizaje de la matemática debe permitir a los estudiantes, desarrollar las capacidades de uso de todas sus potencialidades, no sólo para aprender nuevas nociones, conceptos y algoritmos, sino para dar sentido y direccionalidad a sus intervenciones en la solución de las situaciones problemáticas que les plantea la vida cotidiana en el ambiente al que pertenecen <sup>(50)</sup>.

### **2.2.3.3. Capacidades a desarrollar en el área de matemática:**

Todos los esfuerzos en el terreno del aprendizaje de la matemática han de centrarse en conseguir que los estudiantes desarrollen sus potencialidades para adquirir confianza en sus propias capacidades de usarla, valorarla y utilizarla como medio de comunicación, para resolver problemas de la vida cotidiana y razonar matemáticamente <sup>(51)</sup>.

En tal perspectiva, el área curricular de matemática en Educación Secundaria se ha estructurado en función de tres capacidades de área, que son:

#### **2.2.3.3.1. Razonamiento y demostración**

Para comprender la matemática es esencial saber razonar matemáticamente, debiendo convertirse en un hábito mental, y como todo hábito se desarrolla mediante un uso coherente en muchos contextos. Por ejemplo, la construcción de modelos geométricos y el razonamiento espacial ofrecen vías para interpretar y describir entornos físicos y pueden constituir herramientas importantes en la resolución de problemas. La visualización espacial, esto es, construir y manipular mentalmente representaciones de objetos de dos y tres dimensiones y percibir un objeto desde perspectivas diferentes, es un aspecto importante del pensamiento geométrico <sup>(51)</sup>.

El razonamiento y la demostración son partes integrantes del quehacer matemático y se hallan conectados a los demás procesos cognitivos, unívocamente. Los estudiantes desarrollan este tipo de habilidades al formular y analizar conjeturas, al argumentar sus conclusiones lógicas, al debatir las que presentan sus compañeros o cuando justifican sus apreciaciones. Conforme avanzan en sus años de escolaridad, sus argumentos se tornan más sofisticados y ganan en coherencia interna y rigor matemático. Este proceso acompaña a la persona toda su vida, por lo que es conveniente ejercitarlo sistemáticamente a lo largo de toda la Educación Básica <sup>(51)</sup>.

### **2.2.3.3.2. Comunicación matemática**

Es una de las capacidades de área que adquiere un significado especial en la Educación Secundaria porque permite expresar, compartir y aclarar las ideas, las cuales llegan a ser objeto de reflexión, perfeccionamiento, discusión, análisis y reajuste, entre otros. Escuchar las explicaciones de los demás, da oportunidades para desarrollar la comprensión. Las conversaciones en las que se exploran las ideas matemáticas desde diversas perspectivas, ayudan a compartir lo que se piensa y a hacer conexiones matemáticas entre tales ideas <sup>(51)</sup>.

El desarrollo del lenguaje matemático proporciona a los estudiantes los elementos para la formulación de argumentos, la reflexión y aclaración de sus ideas en forma verbal, gráfica o simbólica sobre conceptos y situaciones con contenido matemático <sup>(51)</sup>.

### **2.2.3.3.3. Resolución de problemas**

Resolver un problema es encontrar un camino allí donde no había previamente camino alguno, es encontrar la forma de salir de una dificultad de donde otros no pueden salir, es encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir un fin deseado que no es alcanzable de forma inmediata, si no es utilizando los medios adecuados <sup>(51)</sup>.

Es de suma importancia por su carácter integrador, ya que posibilita el desarrollo de otras capacidades, ya que mediante la resolución de problemas, se crean ambientes de aprendizaje que permiten la formación de sujetos autónomos, críticos, capaces de preguntarse por los hechos, las interpretaciones y las explicaciones. Los estudiantes adquieren formas de pensar, hábitos de perseverancia, curiosidad y confianza en situaciones no familiares que les servirán fuera de la clase. Resolver problemas posibilita el desarrollo de capacidades complejas y procesos cognitivos de orden superior que permiten una diversidad de transferencias y aplicaciones a otras situaciones y áreas; y en consecuencia, proporciona grandes beneficios en la

vida diaria y en el trabajo. De allí que, resolver problemas se constituye en el eje principal del trabajo en matemática; de este modo se posibilita, además, que se den cuenta de la utilidad de la matemática <sup>(51)</sup>.

### **2.3. Hipótesis de la investigación**

La aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora significativamente en el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del tercer grado sección –FII de educación secundaria, de la I.E. "Inmaculada de la Merced" Chimbote, año 2011.

## **III. Metodología**

### **3.1. Tipo y nivel de la investigación**

**Investigación Cuantitativa:** entre sus características importantes se pueden mencionar:

Parte generalmente de un problema bien definido por el investigador, parte de objetivos claramente definidos por el investigador, se plantean hipótesis para ser verificadas o falseadas mediante pruebas empíricas, cuando se plantean hipótesis, éstas pueden presentarse como proposiciones matemáticas o proposiciones que pueden fácilmente ser convertidas en fórmulas matemáticas que expresan relaciones funcionales entre variables; y se utilizan técnicas estadísticas muy estructuradas para el análisis de la información. Para una mejor explicación de la relación entre hechos se controlan los factores de confusión, utiliza instrumentos para recolección de información y medición de variables muy estructurados <sup>(52)</sup>.

**Nivel Explicativo:** busca la causa de un fenómeno a través de su explicación por medio de leyes, –los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o de fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. El medio de que se valen para tal labor es la verificación de una hipótesis que en estos casos sí es imprescindible. Las características de este

tipo de estudios son, de manera general, las siguientes: parten de un abundante cuerpo teórico; identifican las relaciones de causalidad; y, proponen nuevas hipótesis para futuros estudios <sup>(53)</sup>.

Este nivel trata de explicar porqué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste. Además trata de reconocer las relaciones causales entre categorías para inferir o establecer probabilidades; es decir dar elementos de juicio acerca de lo que puede ocurrir <sup>(54)</sup>.

### 3.2. Diseño

**Diseño pre-experimental:** estos diseños se caracterizan por falta de aleatoriedad y también por tener un solo grupo.

El diseño pre-experimental es el que un solo grupo de unidades de prueba se expone al tratamiento x, y luego se toma una medición de la variable dependiente <sup>(55)</sup>.



**Donde:**

**A:** Es la muestra control y experimental a la vez.

**E:** Es la estrategia didáctica.

### 3.3. Población Muestral

La población muestral está conformada por los estudiantes del tercer grado de educación secundaria, sección –Fl, de la Institución Educativa -Inmaculada de la Mercedll, ubicada en el A.H. La Balanza S/N. Chimbote.

Dentro de la población muestral se aplicó la estrategia didáctica: –El taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso para mejorar el logro de aprendizaje en el área de matemática de los estudiantes del

tercer grado de educación secundaria, sección –Fl de la Institución Educativa -Inmaculada de la Mercedll.

### 3.3.1. Criterios de selección de muestra:

#### 3.3.1.1. Criterios de inclusión

Estudiantes que cruzan el primer año de educación secundaria.

Se consideran a estudiantes que tienen edades entre 12 a 15 años.

Estudiantes que asisten a todas las clases sin faltas no justificadas.

Estudiantes que tienen un comportamiento moderado y que trabajen en el proceso de enseñanza aprendizaje.

#### 3.3.1.2. Criterios de exclusión

Estudiantes que tienen un mal comportamiento y que entorpecen el proceso de enseñanza aprendizaje.

No se consideran a los estudiantes mayores de 15 años.

**Tabla 1**  
**Muestra de la investigación**

| Institución Educativa   | Grado | Sección | N° de estudiantes |         | TOTAL |
|-------------------------|-------|---------|-------------------|---------|-------|
|                         |       |         | Varones           | Mujeres |       |
| Inmaculada de la Merced | 3°    | F       | 14                | 23      | 37    |

**Fuente:** registro de asistencia de los estudiantes.

### 3.4. Técnicas e instrumentos

La técnica utilizada estuvo referida a la aplicación de **la encuesta**, siendo **el cuestionario** el instrumento que se utilizó, lo cual permitió recoger información sobre el logro de aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del tercer grado sección –Fl de educación secundaria, de la I.E. Inmaculada de la Merced, ubicada en el P.J. La Balanza, en la ciudad de Chimbote.

### **3.4.1. La encuesta**

Es la técnica que nos permite recoger por escrito, la opinión de las personas, acerca de un hecho, a base de preguntas bien formuladas. Para ello se emplea un instrumento llamado cuestionario <sup>(56)</sup>.

Por medio de las encuestas se trata de recabar información sobre un sector denominado muestra para inferir el comportamiento de la población que se desea indagar <sup>(57)</sup>.

La encuesta puede definirse como un conjunto de técnicas destinadas a reunir, de manera sistemática, datos sobre determinado tema o temas relativos a una población, a través de contactos directos o indirectos con los individuos o grupo de individuos que integran la población estudiada <sup>(57)</sup>.

### **3.4.2. El cuestionario**

El cuestionario que se ha utilizado en la presente investigación tiene 7 preguntas cerradas, basadas en las capacidades del área de matemática las cuales son: Razonamiento y demostración, Comunicación matemática y resolución de problemas.

El cuestionario es un instrumento muy popular como recurso de investigación, en el sentido estricto, es un sistema de preguntas racionales, ordenadas en forma coherente, expresadas en un lenguaje sencillo y comprensible, que generalmente responde por escrito la persona interrogada, sin que sea necesaria la intervención de un encuestador <sup>(58)</sup>.

El investigador formula preguntas referentes a su objeto de investigación y trata de contestarlas desde su reflexión, supuestos o hipótesis, que fueron la base para diseñar su esquema conceptual en cuanto a las diferentes dimensiones de su objeto de investigación. En lo que respecta a las preguntas del cuestionario, deben ser construidas y estudiadas cuidadosamente <sup>(59)</sup>

### **3.5. Definición y operacionalización de las variables:**



**Tabla 2**

**Matriz de la operacionalización de las variables.**

| VARIABLE INDEPENDIENTE   | DIMENSIONES  | INDICADORES  | ITEMS  |         |              |       |  |  |  |
|--|--|--|--|---------|--------------|-------|--|--|--|
| <p><b>El taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso</b></p>  | <p><b>Modalidad:</b> El taller educativo</p>   | <p><b>Fase de iniciación:</b> el docente fija el círculo de los estudiantes y delimita el marco teórico y la organización.</p> | <p>¿Organiza el desarrollo de la sesión?</p> <table border="1" data-bbox="1637 603 2069 754"> <tr> <td>Siempre</td> <td>Casi siempre</td> <td>Nunca</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | Siempre | Casi siempre | Nunca |  |  |  |
|  |  | Siempre  | Casi siempre   | Nunca   |              |       |  |  |  |
|  |  |  |  |         |              |       |  |  |  |
| <p><b>Fase de preparación:</b> el profesor informa a los estudiantes sobre las actividades y las diferentes tareas (o metas de aprendizaje) a desarrollar.</p> | <p>¿Comunica las actividades a desarrollar durante el desarrollo del taller?</p> <table border="1" data-bbox="1628 1066 2063 1217"> <tr> <td>Siempre</td> <td>Casi siempre</td> <td>Nunca</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> | Siempre  | Casi siempre   | Nunca   |              |       |  |  |  |
| Siempre  | Casi siempre   | Nunca  |  |         |              |       |  |  |  |
|  |  |  |  |         |              |       |  |  |  |

**Fase de explicación:** presenta a los estudiantes un esquema de los problemas que enfrentarán o de las tareas, y los productos que trabajarán. Forman grupos de trabajo y se asignan los recursos necesarios.

¿El docente organiza a los estudiantes en equipos de trabajo?

| Siempre | Casi siempre | Nunca |
|---------|--------------|-------|
|         |              |       |

¿Promueve la participación activa a los estudiantes?

| Siempre | Casi siempre | Nunca |
|---------|--------------|-------|
|         |              |       |

**Fases de interacción:** los grupos de trabajo trabajan en la formulación de soluciones o la preparación de productos, se consulta a docente sobre la información disponible, se utilizan herramientas y se formulan soluciones o propuestas.

¿El docente asume su rol de facilitador al conducir el proceso del aprendizaje?

| Siempre | Casi siempre | Nunca |
|---------|--------------|-------|
|         |              |       |

**Fase de presentación:** los grupos de trabajo presentan sus soluciones o productos, se discuten y, si es necesario, se someten a prueba.

¿Promueve la discusión entre los integrantes del equipo?

| Siempre | Casi siempre | Nunca |
|---------|--------------|-------|
|         |              |       |

**Fase de evaluación:** los participantes discuten los resultados y sus perspectivas de aplicación, evalúan sus procesos de aprendizaje y sus nuevos conocimientos, terminan las actividades finales, finalmente formulan, preparan y presentan un informe final.

¿Genera la autoevaluación en el proceso de enseñanza?

| Siempre | Casi siempre | Nunca |
|---------|--------------|-------|
|         |              |       |

¿Realiza la retroalimentación?

| Siempre | Casi siempre | Nunca |
|---------|--------------|-------|
|         |              |       |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Enfoque metodológico del aprendizaje:</b><br>colaborativo | <b>(Etapa de inicio)</b><br><br>Pretende estimular el interés e interferencia del estudiante por participar en el trabajo de interacción. | Despierta el interés y curiosidad del estudiante por participar en la actividad a desarrollar.      |
|  | <b>(Etapa de desarrollo)</b>  | El docente actúa como mediador o intermediario entre los contenidos y la actividad constructivista. |

|    |    |         |
|----|----|---------|
| SI | NO | A veces |
|    |    |         |

|    |    |         |
|----|----|---------|
| SI | NO | A veces |
|    |    |         |

|  |  |  |    |    |         |  |  |  |    |    |         |  |  |  |
|--|--|--|----|----|---------|--|--|--|----|----|---------|--|--|--|
|  | <p align="center"><b>(Etapa de culminación)</b></p> <p>El docente utiliza los medios que considere convenientes para registrar las formas de participación de los estudiantes.</p> | <p>Evalúa calidad y cantidad del aprendizaje de los estudiantes y valora el buen funcionamiento del grupo.</p> <table border="1" data-bbox="1653 466 2051 619"> <tr> <td align="center">SI</td> <td align="center">NO</td> <td align="center">A veces</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>  | SI | NO | A veces |  |  |  |    |    |         |  |  |  |
| SI   | NO   | A veces  |    |    |         |  |  |  |    |    |         |  |  |  |
|  |  |  |    |    |         |  |  |  |    |    |         |  |  |  |
| <p align="center"><b>Recurso:</b> material impreso</p> | <p>Sirve como soporte de aprendizaje.</p>  | <p>El docente estructura el material a entregar:</p> <table border="1" data-bbox="1608 826 2042 938"> <tr> <td align="center">Si</td> <td align="center">No</td> <td align="center">A veces</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> <p>El material entregado cumple con los aprendizajes esperados:</p> <table border="1" data-bbox="1608 1056 2042 1168"> <tr> <td align="center">Si</td> <td align="center">No</td> <td align="center">A veces</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table> | Si | No | A veces |  |  |  | Si | No | A veces |  |  |  |
| Si   | No   | A veces  |    |    |         |  |  |  |    |    |         |  |  |  |
|  |  |  |    |    |         |  |  |  |    |    |         |  |  |  |
| Si   | No   | A veces  |    |    |         |  |  |  |    |    |         |  |  |  |
|  |  |  |    |    |         |  |  |  |    |    |         |  |  |  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
|   | <p style="text-align: center;"><b>Razonamiento y demostración</b> desarrollar este tipo de habilidades es formular y analizar conjeturas, argumentar conclusiones lógicas, debatiendo y justificando resultados.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Reconoce y tabula funciones partiendo de una relación.</li> <li>❖ Infiere alternativas de solución de operaciones de funciones.</li> <li>❖ Determina e identifica los principales productos notables.</li> <li>❖ Infiere alternativas de solución de productos notables.</li> </ul> | <p>1. Encuentra los valores de la variables, tabula e identifica el tipo de función que representa: (3ptos)</p> <p style="padding-left: 20px;">a. <math>f(x) = -2</math></p> <p style="padding-left: 20px;">b. <math>f(x) = 2x - 1</math></p> <p>2. Determina e identifica los principales productos notables: (6ptos)</p> <p style="padding-left: 20px;"><math>(a + b)^2</math></p> <p style="padding-left: 20px;"><math>(a + b)^3</math></p> <p style="padding-left: 20px;"><math>(a + b)(a - b)</math></p> <p style="padding-left: 20px;"><math>(x + a)(x + b)</math></p> |
| <p><b>Logro de aprendizaje en el área de matemática</b></p> |  | <p>* Representa gráficamente las funciones y determina la regla de correspondencia, así como su dominio y su rango.</p>  | <p>1. Grafica y halla el dominio y el rango de las sgtes funciones: (3ptos)</p> <p style="padding-left: 20px;">a. <math>f(x) =  x - 1 </math></p> <p style="padding-left: 20px;">b. <math>f(x) = x^2 + 2</math></p>  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Comunicación matemática:</b> Emplea el lenguaje matemático, para expresar, compartir y aclarar sus ideas.</p>                         | <p style="text-align: center;">* Aplica las propiedades de los productos notables, resolviendo ejercicios.</p> | <p><b>2. Determina el binomio que da origen a cada trinomio cuadrado perfecto expresado: (2 pts)</b></p> <p><math>( \quad + \quad ) = x^2 + 8x + 16</math><br/> <math>( \quad + \quad ) = x^2 + 16x + 64</math></p> <p><b>3. Halla el resultado, aplicando las propiedades de los productos notables en los siguientes ejercicios: (2 pts)</b></p> <p><math>(x + 4)^2</math><br/> <math>(x + 7)^3</math></p> |
| <p style="text-align: center;"><b>Resolución de problemas</b><br/>Resuelve y formula problemas partiendo de su contexto y utiliza diversas estrategias de solución.</p> | <p>✓ Resuelve problemas sobre funciones.</p> <p>✓ Resuelve problemas sobre productos notables.</p>             | <p><b>1. Determina el dominio y el rango de la sgte función: (2pts)</b></p> <p><math>f(x) = a;</math> donde:<br/> <math>4 + a = (-6) - (-8)</math></p> <p><b>2. Resuelve el siguiente ejercicio: (2pts)</b></p> <p>a. <math>(\frac{1}{2}x^3 - 2)^2</math></p>  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|



### **Variable 1: Estrategia didáctica: el taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso.**

Es una nueva forma pedagógica que pretende lograr la integración de teoría y práctica, donde los miembros del grupo se comprometen a aprender algo juntos, es decir, es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo, las tareas a realizar, etc., además se utiliza correctamente el material impreso convirtiéndose en un valioso aliado para transformar la idea de un mensaje en una acción. Y tiene por finalidad promover y facilitar una educación integral e integrar de manera simultánea, en el proceso de aprendizaje el aprender a aprender, a hacer y a ser.

### **Variable 2: logro de aprendizaje**

Son pautas para analizar el proceso de aprendizaje, están referidos al desarrollo de capacidades, actitudes y conocimientos considerando las diversificaciones y adaptaciones individuales planteadas, deben ser informados a la familia o quien haga sus veces, periódicamente y con certificación al final de cada año. Ayudan a reflejar capacidades que deben ser evaluadas oportunamente para identificar dominio o dificultad. Frente a la dificultad es necesaria la retroalimentación del proceso para reconocer la causa de esta y poder superarla con eficiencia. Esta retroalimentación requiere de las capacidades del docente para identificar la dificultad y ayudar al estudiante a reconocerla.

### 3.6. Medición de Variables

#### 3.6.1. Baremo para la medición de variables <sup>(51)</sup>.

**Tabla 3**

**Baremo para el nivel de logro de aprendizaje**

| <b>ESCALA</b>  | <b>DESCRIPCIÓN</b>  |
|----------------|---|
| <b>20 – 18</b> | Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.   |
| <b>17 – 14</b> | Cuando el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos en el tiempo programado.  |
| <b>13 – 11</b> | Cuando el estudiante está en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.   |
| <b>0 – 10</b>  | Cuando el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje. |

**Fuente:** Diseño Curricular Nacional

### **3.7. Plan de análisis**

El procesamiento, implica un tratamiento luego de haber tabulado los datos obtenidos de la aplicación de los instrumentos, (por medio del programa Office Excel 2007) a los sujetos del estudio, con la finalidad de apreciar la variable de estudio.

En esta fase del estudio se pretende utilizar la Estadística Descriptiva e inferencial para la interpretación de las variables, de acuerdo a los objetivos de la investigación. Asimismo, se realizará por medio de una prueba estadística, la comprobación si se trata de una distribución normal o una no paramétrica, también se utilizará la Prueba de Wilcoxon <sup>(60)</sup> que es una prueba para comparar la mediana de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas, se utiliza para la contrastación de la hipótesis, es decir, si se acepta o se rechaza.

## **IV. RESULTADOS**

### **4.1 Resultados:**

Esta investigación tuvo como objetivo general determinar si la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del 3er. Año de secundaria, de la I.E. "Inmaculada de la Merced" Chimbote, año 2011.

Los resultados se presentan teniendo en cuenta los objetivos específicos formulados en el estudio y la hipótesis de la investigación:

**4.1.1 Evaluar el nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas, a través de un pre-test.**

**Tabla 4**

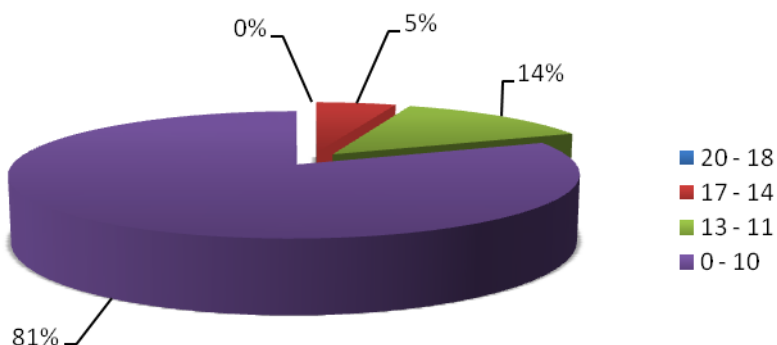
**Nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del tercer grado “F” de educación secundaria, de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced según las calificaciones del Pre-test Chimbote 2011**

| ESCALA       | N° DE EST. | %          |
|--------------|------------|------------|
| 20 - 18      | 0          | 0          |
| 17 - 14      | 2          | 5          |
| 13 - 11      | 5          | 14         |
| 0 - 10       | 30         | 81         |
| <b>TOTAL</b> | <b>37</b>  | <b>100</b> |

Fuente: *Cuestionario marzo - 2011*

**Gráfico 1**

**Nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del tercer grado sección “F” de educación secundaria, de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced según las calificaciones del Pre-test Chimbote 2011**



Fuente: *Tabla 4*

En la tabla 5 y en el gráfico 1 se observa que el 81 % de los estudiantes se encuentran en un nivel de logro de aprendizaje entre 0 a 10. Así mismo se muestra el 0 % se encuentran en un nivel de logro de aprendizaje entre 18 a 20.

**4.1.2 Estimar el nivel de logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas, a través de un post-test.**

**Tabla 5**

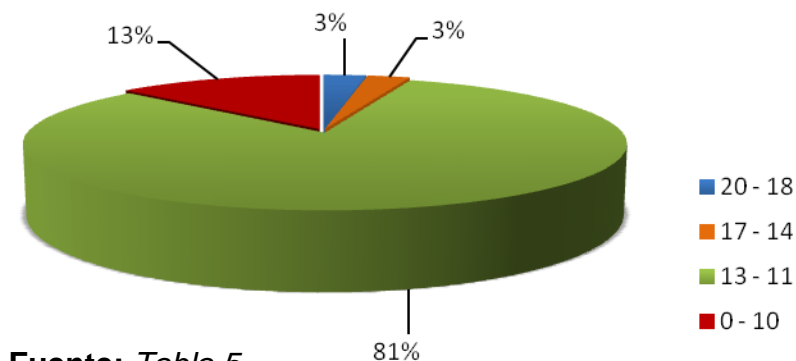
**Nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del tercer grado sección “F” de educación secundaria, de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced según las calificaciones del Post-test Chimbote 2011**

| ESCALA       | N° DE EST. | %          |
|--------------|------------|------------|
| 20 - 18      | 1          | 3          |
| 17 - 14      | 1          | 3          |
| 13 - 11      | 30         | 81         |
| 0 - 10       | 5          | 13         |
| <b>TOTAL</b> | <b>37</b>  | <b>100</b> |

Fuente: Cuestionario abril 2011

**Gráfico 2**

**Nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes del tercer grado sección “F” de educación secundaria, de la Institución Educativa Inmaculada de la Merced según las calificaciones del Post-test Chimbote 2011**



Fuente: Tabla 5

En la tabla 6 y en el gráfico 2 se observa que el 81 % de los estudiantes se encuentran en un nivel de logro de aprendizaje entre 11 a 13. Así mismo se muestra el 3 % se encuentran en un nivel de logro de aprendizaje entre 18 - 20.

**4.1.3 En relación a la hipótesis de la investigación: La aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora significativamente en el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del tercer grado sección "F" de educación secundaria de la E. "Inmaculada de la Merced" Chimbote, año 2011.**

Para estimar la incidencia del taller educativo en el nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas, se ha utilizado la Estadística no Paramétrica, Prueba de Wilcoxon, y utilizando el análisis de 2 MUESTRAS RELACIONADAS procesada en el software SPSS Vs. 18.0 para el Sistema Operativo Windows.

**Tabla 6**  
**Estadísticos descriptivos**

|           | N  | Media   | Desviación típica | Mínimo | Máximo |
|-----------|----|---------|-------------------|--------|--------|
| Pre_test  | 37 | 6,4054  | 4,42505           | ,00    | 17,00  |
| Post_test | 37 | 11,3243 | 2,98193           | 5,00   | 19,00  |

**Fuente:** resultados del Pre-test y Post\_test

**Tabla 7**  
**Estadísticos de contraste<sup>b</sup>**

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
|                           | Post_test -<br>Pre_test |
| Z                         | -4,933 <sup>a</sup>     |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,000                    |

a. Basado en los rangos negativos.

### Estadísticos de contraste<sup>b</sup>

|                           | Post_test -<br>Pre_test |
|---------------------------|-------------------------|
| Z                         | -4,933 <sup>a</sup>     |
| Sig. asintót. (bilateral) | ,000                    |

a. Basado en los rangos negativos.

b. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

En la tabla 8; los resultados de la prueba de Wilcoxon nos muestra que el valor de  $P= 0,000 < 0,05$ ; es decir existe una diferencia significativa en el nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas obtenidos en el Pre Test y Post Test. Esto indica que la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso mejora el logro de aprendizaje en el área de matemáticas.

#### 4.2. Análisis de los resultados

La discusión de la presente investigación está constituida por los objetivos específicos que se ven reflejados en los resultados obtenidos por medio del pre-test y post-test respectivamente, así como contrastación de la hipótesis; todo ello será corroborado con los antecedentes o bases teóricas que afiancen o rechacen los resultados obtenidos.

##### 1. Con respecto al objetivo específico: Evaluar el nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas, a través de un pre-test.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la aplicación del cuestionario a los estudiantes del Tercer año de educación secundaria de la Institución educativa Inmaculada de la Merced, el 81 % de los estudiantes se encuentran en un nivel de logro de aprendizaje entre 0 a 10; según *el Diseño curricular nacional* <sup>(51)</sup>, se encuentran en un nivel de logro de aprendizaje, en cual *el estudiante está empezando a desarrollar los aprendizajes previstos o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e*

*intervención del docente de acuerdo con su ritmo y estilo de aprendizaje.* Así mismo se muestra que el 0 % se encuentran en un nivel de logro de aprendizaje entre 18 a 20, es decir, ningún estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.

Los resultados del pre-test demostraron que el logro de aprendizaje que predomina en los estudiantes en el área de matemática, es de un nivel o rendimiento académico bajo.

El logro de aprendizaje es una categoría que intenta sintetizar todo aquello que un estudiante alcanza, en suma es el desarrollo de capacidades, actitudes y conocimientos, que adquiere.

De acuerdo a las investigaciones de Leyva S <sup>(9)</sup>, en su investigación denominado —Estrategias didácticas en el área de matemáticas y logro de aprendizaje en los estudiantes del nivel secundaria de la Instituciones Educativas comprendidas en el ámbito de San Luis –Nvo. Chimbote, en el II Bimestre año 2009||; los resultados demostraron que el logro de aprendizaje en los estudiantes es bajo debido a que docentes utilizan estrategias didácticas estáticas.

Otro factor que corrobora que los estudiantes tengan niveles de logro de aprendizajes bajos o deficientes, se debe a la aplicación de una educación memorística, donde solo el docente transmite las informaciones, dejando de lado las dudas e intervenciones de los estudiantes. Cuya única finalidad de aprobar los exámenes es retener abundante información sin procesarla ni convertirla en aprendizajes significativos que pudieran después aplicarse en la vida cotidiana.

La situación actual del procesos Enseñanza – Aprendizaje en el área de matemática tiene como característica la de considerar a la enseñanza como la simple trasmisión de contenidos y el aprendizaje como la memorización de un



conjunto de datos, en el cual aprende más, quien memoriza mayor cantidad de datos.

Este proceso educativo, no permite el desenvolvimiento adecuado del desarrollo de las habilidades matemáticas del estudiante; haciendo de él un ente pasivo en la sociedad y por ende de su propio aprendizaje.

En la mayoría de las Instituciones Educativas todavía se practica una metodología tradicional donde el maestro informa o transmite y el alumno recibe, memoriza y repite.

El fundamento de esto, son los informes que da el Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA, por la sigla en inglés), donde se observa la triste realidad de los estudiantes peruanos <sup>(1)</sup>.

## **2. En relación al objetivo específico: Estimar el nivel de logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemáticas, a través de un post-test.**

De acuerdo a la información obtenida, el 81 % de los estudiantes se encuentran en un nivel de logro de aprendizaje entre 11 a 13. Es decir, según *el Diseño curricular nacional* <sup>(51)</sup>, *los estudiantes están en camino de lograr los aprendizajes previstos, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.* Así mismo, se muestra que el 3 % se encuentran en un nivel de logro de aprendizaje entre 18 – 20, en este nivel, el estudiante evidencia el logro de los aprendizajes previstos, demostrando incluso un manejo solvente y muy satisfactorio en todas las tareas propuestas.

Estos resultados se debieron a la aplicación de la estrategia didáctica compuesta por tres dimensiones: modalidad, enfoque y recurso, basada en la línea de investigación de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; dicha estrategia didáctica ***es el taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso.***

Según Rutte D <sup>(8)</sup>, en su investigación denominada —Estrategias didácticas en el área de matemática y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel de primaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa del distrito de San Ramón- Chanchamayo, en el primer bimestre del año 2009II, cuyo resultado dio que los estudiantes tienen calificaciones regulares porque la mayoría de docentes utiliza debidamente las estrategias didácticas.

Así mismo, Bendezú E, Rivera N <sup>(10)</sup>, realizaron una investigación denominada —Aplicación de técnicas del aprendizaje colaborativo como estrategia de enseñanza —aprendizaje para mejorar el rendimiento académico en el área de personal social de los alumnos del cuarto grado de educación primaria de la I. E. República Argentina, año 2006II, los resultados han permitido demostrar eficacia porque se ha mejorado no sólo el rendimiento académico sino también la convivencia escolar, se ha motivado el aprendizaje, el sentido de responsabilidad, etc.

Por otro lado, Carranza G Medina C y Romero A <sup>(6)</sup> realizaron una investigación denominada —El módulo de aprendizaje y su influencia en el rendimiento académico de los alumnos del primer grado de educación secundaria del colegio 89008 Andrés Avelino Cáceres en matemática, año 2000II, los resultados demuestran que debido a la aplicación de los módulos de aprendizaje haciendo uso de una metodología activa, los alumnos del grupo experimental ha logrado además de subir su nivel de logro de aprendizaje, desarrollar mejor su actitud socializadora así como su participación activa en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Por consiguiente, se aprueba que la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora el logro de aprendizaje en el área de matemáticas de los estudiantes.

**3. En relación a la Hipótesis de investigación: La aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora significativamente en el logro de aprendizaje en el área de**

**matemática, de los estudiantes del tercer grado sección “F” de educación secundaria, de la I.E. "Inmaculada de la Merced" Chimbote, año 2011.**

Se determinó que hay diferencia significativa entre la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso y el logro de aprendizaje en el área de matemáticas, comprobado con el estadístico de contraste de la prueba no paramétrica de Wilcoxon, cuyo valor de  $P = 0.000 < 0.05$ ; esto quiere decir que la aplicación de dicha estrategia si causó efecto positivo en los estudiantes del tercer grado sección –FII de educación secundaria de la Institución educativa —Inmaculada de la MercedII, sin embargo; la teoría que respalda la hipótesis a parte de los antecedentes ya mencionados, son los fundamentos teóricos de las tres dimensiones, donde Maya A<sup>(28)</sup>, propone que ***el taller es una nueva forma pedagógica que pretende lograr la integración de teoría y práctica*** a través de una instancia que llegue al alumno con su futuro campo de acción y lo haga empezar a conocer su realidad objetiva, tiene como objetivo principal ***promover y facilitar una educación integral*** e integrar de manera simultánea, en el proceso de aprendizaje el aprender a aprender, a hacer y a ser. Además permite que tanto ***el docente o facilitador como el alumno o participante se comprometan activamente con la realidad social en la cual está inserto el taller***, buscando conjuntamente con los grupos las formas más eficientes y dinámicas de actuar en relación con las necesidades que la realidad social presenta. Así mismo, **Schiefelbein E, Flechsig K<sup>(26)</sup>**, En un taller educativoII cada uno de los estudiantes es, individualmente, un actor responsable. ***Cada participante es responsable de crear información para la formulación del producto, de organizar el proceso de aprendizaje y de difundir los resultados.*** Son condiciones importantes para participar tanto la experiencia práctica y familiaridad con el nuevo conocimiento en el respectivo campo, como la capacidad de organización individual y la coordinación con otros, la creatividad para encontrar soluciones comunes y para vincular conocimientos con la práctica.

Por otro lado, nos señala **Zarñatu L<sup>(31)</sup>**, que ***en el proceso de aprendizaje colaborativo, los miembros del grupo se comprometen a aprender algo***

**juntos.** Lo que debe ser aprendido sólo puede conseguirse si el trabajo grupal es realizado en colaboración. Es el grupo el que decide cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo, las tareas a realizar, etc. Los procedimientos de comunicación y de negociación resultan ser claves en este proceso. Según **Barkley E** <sup>(37)</sup>, La colaboración, todos los participantes del grupo deben comprometerse activamente a **trabajar juntos para alcanzar los objetivos señalados.** Sin un miembro del grupo realiza una tarea asignada al grupo mientras los otros se dedican a mirar, no se realiza un aprendizaje colaborativo. Si todos los miembros del grupo reciben la misma tarea o si todos realizan actividades diferentes que, juntas constituyen un único proyecto mayor, todos los estudiantes deben contribuir más o menos por igual. La mirada vigotskiana – constructivista y sociocultural – ha sido el marco teórico de este enfoque, que sostiene que todo aprendizaje es social y mediado. Si bien el aprendizaje tiene una dimensión individual de análisis, de conceptualización y de apropiación, este se desarrolla en su mejor forma cuando se da en colaboración con otros.

Sobre el recurso educativo, **Moreira M** <sup>(46)</sup>, aclara que **el material impreso se elabora y utiliza con la finalidad de propiciar experiencias de aprendizaje en los alumnos.** Ciertamente, el conjunto de materiales impresos destinados a profesores es muy variado. A su vez, **Pike R** <sup>(49)</sup>. Nos dice que **si se utilizan correctamente, pueden convertirse en un valioso aliado para transformar la idea de un mensaje en una acción.** Debemos recordar que los Recursos Soporte de Aprendizaje brindan al docente la posibilidad de lograr una exitosa realización en la labor académica; asimismo motivan el interés del estudiante para que éste alcance sus logros de aprendizaje y se desarrolle personalmente. Quienes corroboran esto son: Saavedra A Muñoz M y Trujillo N <sup>(4)</sup>, quienes realizaron su investigación denominada –Aplicación de módulos de autoaprendizaje en el logro de las competencias en el área de Lógico Matemático en los alumnos del sexto grado de educación primaria del centro educativo N° 88021, Bruces – Nvo. Chimbote, año 2000, donde los resultados demuestran que existe diferencias significativas en los logros de las competencias en el área de lógico matemático en los grupos control y experimental a nivel Post test, alcanzando una mayor cantidad de

competencias lograda como promedio en los alumnos del grupo experimental lo que indica que la aplicación del módulo de autoaprendizaje mejora significativamente.

Finalmente, fundado en los antecedentes y en las bases teóricas se concluye que *“La aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora significativamente en el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes tercer grado sección “F” de educación secundaria, de la I.E. "Inmaculada de la Merced" Chimbote, año 2011”*.

## CONCLUSIONES

Luego de haber llevado a cabo el trabajo de investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

- a. El nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas en el pre- test dado a los estudiantes del tercer año sección –FII de educación secundaria de la Institución Educativa –Inmaculada de la MercedII, el 81% tuvieron un rendimiento académico bajo entre 0 – 10.
- b. Después de la aplicación de la estrategia didáctica propuesta en esta investigación, el nivel de logro de aprendizaje en el área de matemáticas en el post- test dado a los estudiantes del tercer año sección –FII de educación secundaria de la Institución Educativa –Inmaculada de la MercedII, el 81% tuvieron un mejor rendimiento académico.
- c. La hipótesis de la investigación planteada: *“La aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, mejora significativamente en el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del tercer grado sección “F” de educación secundaria, de la I.E. “Inmaculada de la Merced” Chimbote, año 2011”*, ha sido aprobada, debido a que existe diferencia significativa en los resultados del Pre-test y Post-test, corroborado por la prueba no paramétrica de Wilcoxon, cuyo valor de  $P = 0.00 < 0.05$ .

## SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES

Los docentes deben emplear estrategias didácticas dinámicas que busquen la participación del estudiante, haciéndolo participe de su proceso de aprendizaje, desarrollando de esta manera sus habilidades, destrezas, conocimientos y competencias.

Por otro lado, según los resultados obtenidos en esta investigación se recomienda continuar con la aplicación del taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso; en el proceso de enseñanza – aprendizaje del estudiante, porque si se utiliza de forma correcta, mejora significativamente en el logro de aprendizaje.

Los docentes deben aplicar el taller educativo en las actividades dentro del aula, deberán respetar y llevar a cabo todas las fases que lo constituyen, ya que de esta manera dará más eficiencia, pues permitirá que el estudiante se desenvuelva y cumpla verdaderamente su rol, así mismo deberán enfocar las actividades colaborativamente, buscando que los estudiantes agrupados decidan cómo realizar la tarea, qué procedimientos adoptar, cómo dividir el trabajo o las tareas a realizar, etc. El uso de material impreso como recurso es muy variado y valioso, para ello, deberán utilizar los más conocidos como: módulos de aprendizaje, libros, etc. buscando posibilitar el logro de aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, si se quiere mejorar el nivel de logro de aprendizaje de los estudiantes en el área de matemática es momento de que los docentes integren en sus actividades educativa dentro del aula, el taller educativo basado en el enfoque colaborativo utilizando material impreso, porque obtienen resultados satisfactorios que ayudan y motivan al estudiante en su proceso de aprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Pajares R. Resultados en España del estudio PISA 2000. Conocimientos y destrezas de los alumnos de 15 años. Estilo Estugraf Impresores, S.L.
- (2) Ministerio de Educación. IV Evaluación Nacional del Rendimiento Estudiantil 2004.
- (3) Gerencia de Investigación y Evaluación - Programa PISA 2003 Primer Informe Nacional – PISA 2003 Uruguay – Versión Preliminar
- (4) Saavedra A, Muñoz M, y Trujillo N. –Aplicación de módulos de autoaprendizaje en el logro de las competencias en el área de matemáticas en los alumnos del sexto grado de educación primaria del C.E. N° 88021- Bruces, Nuevo Chimbote, 2000ll [Tesis para optar el título de licenciatura en educación]. Chimbote: Universidad Nacional del Santa.
- (5) Alva M. –Aplicación de la propuesta didáctica basada en módulos de aprendizaje significativo y visitas de estudio optimiza el proceso de enseñanza aprendizaje en los alumnos del quinto año de educación secundaria de la institución educativa –Eleazar Guzmán Barrónll N° 88013, Chimbote, 2007.ll [Tesis para optar el título de licenciatura en educación]. Chimbote: Universidad Nacional del Santa.
- (6) Carranza G, Medina C, y Romero A. –El módulo de autoaprendizaje y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del primer año de educación secundaria del colegio N° 89008 –Andrés Avelino Cáceresll en matemática, Chimbote – Perú, 2001ll [Tesis para optar el título de licenciatura en educación]. Chimbote: Universidad Nacional del Santa.
- (7) Herrera C. El Aprendizaje Colaborativo como una Herramienta de la Actividad Tutorial, realizado a los alumnos de segundo semestre de la carrera de Licenciados en Administración de Empresas, de la Facultad de Ciencias



Económico Administrativas de la Universidad Autónoma del Carmen, México; 2003.

(8) Rutte D. —Estrategias didácticas en el área de matemática y logro de aprendizaje de los estudiantes del nivel de primaria de la Institución Educativa Juan Santos Atahualpa del distrito de San Ramón- Chanchamayo, en el primer bimestre del año 2009II [Tesis para optar el título de licenciatura en educación]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

(9) Leyva S. —Estrategias didácticas en el área de matemáticas y logro de aprendizaje en los estudiantes del nivel secundaria de la Instituciones Educativas comprendidas en el ámbito de San Luis – Nvo. Chimbote, en el II Bimestre año 2009II II [Tesis para optar el título de licenciatura en educación]. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

(10) Bendezú E, Rivera N. —Aplicación de técnicas del aprendizaje colaborativo como estrategia de enseñanza – aprendizaje para mejorar el rendimiento académico en el área de personal social de los alumnos del cuarto grado de educación primaria de la I. E. República Argentina, año 2006II. II [Tesis para optar el título de licenciatura en educación]. Chimbote: Universidad Nacional del Santa.

(11) Flores S, Rodríguez M. —Diseño y aplicación de una propuesta didáctica por medio de guías de aprendizajes contextualizadas para lograr aprendizajes significativos en el área de matemática en los alumnos del primer grado de educación secundaria de la I. E. Cesar Vallejo Mendoza N° 88017, año 2007II. [Tesis para optar el título de licenciatura en educación]. Chimbote: Universidad Nacional del Santa.

(12) Enrique R, Moreno C, Zavaleta J. —Influencia de los medios y materiales educativos en el desarrollo de la capacidad de observación de los alumnos de cuarto grado de educación secundaria en la asignatura de matemática del colegio nacional San Jacinto, año 1999II [Tesis para optar el título de licenciatura en educación]. Chimbote: Universidad Nacional del Santa.

(13) Carbajal O, Herrera K. realizaron una investigación denominada –Talleres de elaboración de materiales educativos para mejorar el aprendizaje del área de personal social en los niños y niñas del tercer grado de educación primaria de la I. E. N° 88017 Cesar Vallejo, Año 2005II [Tesis para optar el título de licenciatura en educación]. Chimbote: Universidad Nacional del Santa.

(14) Carrasco, J. Una didáctica para hoy: Cómo enseñar mejor. España: Editorial RIALP; 2004.

(15) Picado, F. Didáctica general: una perspectiva integradora. Costa Rica, Editorial Universidad Estatal a distancia; 2001.

(16) Díaz F. Didáctica y currículo: un enfoque constructivista. España: Ediciones Universidad e Castilla; 2006.

(17) Guadalupe V., Cinthya K. Teoría y práctica de éxito en Latinoamérica y Españall, Editor: Universidad de las Américas, México, 2004.

(18) De la torre S, Barrios O. Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio. Barcelona España: Edición Octaedro; 2000

(19) Quesada, J. Didáctica de las ciencias experimentales; Costa Rica: Edición 2004.

(20) Gómez R. La Enseñanza de la Educación Física en el Nivel Inicial y el Primer Ciclo de la Educación General básica. Buenos Aires: Editorial STADIUM; 2004.

(21) Roser T. Estrategias y recursos didácticos en la escuela rural, Barcelona Editorial: GRAÓ. 1995.

(22) Rufina G. Enseñanza de las ciencias en la educación intermedia; Madrid; 1990

- (23) Carlos F, López R. Concepción y propuestas en la época del constructivismo en la educación. 2 Ed.; 2002.
- (24) Díaz M. Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo e competencias: Orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio Europeo de educación superior. España: Universidad de Oviedo; 2005
- (25) Bastos V. Lexus enciclopedia de psicología y educación. Barcelona. El trébol. 1949
- (26) Schiefelbein E., Flechsig K. Veinte modelos didácticos para América Latina. Colección Interamer. 2003
- (27) Zeledón R. Lenguaje y estudios sociales en la educación infantil: Barcelona; 1993.
- (28) Maya A. Taller educativo. 2da Edición. Bogotá Colombia: Editorial MAGISTERIO; 2007.
- (29) Cueva G. Teorías Psicológicas: Edit. Gráfico Norte; Perú.
- (30) Ardila H. El taller Educativo. Propuesta pedagógica. Boceto. 2007.
- (31) Carderera M. Diccionario de educación y métodos de enseñanza. Tomo II. Madrid: Edit. Vicente, 1855.
- (32) Carlos U, León V. Quiroz R. Enfoque de la investigación en sistemas; conceptos metodológicos. [Citada 2011 marzo 7]. Disponible en: [http://www.cepes.org.pe/pdf/OCR/Partidos/manejo\\_integral\\_microcuencas/manejo\\_integral\\_microcuencas3.pdf](http://www.cepes.org.pe/pdf/OCR/Partidos/manejo_integral_microcuencas/manejo_integral_microcuencas3.pdf)
- (33) Lexus. Cómo enseñar con las nuevas tecnologías en la escuela hoy (materiales y estrategias de enseñanza), 2006, Editorial Círculo Latino Austral S.A.
- (34) Calzadilla ME. Aprendizaje colaborativo y tecnología de información y comunicación [artículo de revista en internet]: OEI Revista Iberoamericana de

Educación. Venezuela [citada 2010 Octubre 7]. Disponible en: <http://www.uh.cu/static/documents/STA/Aprendizaje%20Colaborativo%20y%20TIC%20Calzadilla.pdf>.

(35) Lucero M. Trabajo colaborativo y el aprendizaje [artículo de revista en internet]: OEI Revista Iberoamericana de Educación. Venezuela [citada 2010 Octubre 7]. Disponible en: <http://www.rieoei.org/deloslectores/528Lucero.PDF>.

(36) Gros B. colaborativo El aprendizaje colaborativo a través de la red: límites y posibilidades [artículo de revista en internet]: Universidad de Barcelona [citada 2010 Octubre 7]. Disponible en: [http://www.uninorte.edu.co/congresog10/conf/08\\_El\\_Aprendizaje\\_Colaborativo\\_a\\_traves\\_de\\_la\\_red.pdf](http://www.uninorte.edu.co/congresog10/conf/08_El_Aprendizaje_Colaborativo_a_traves_de_la_red.pdf).

(37) Barkley E. Técnicas de aprendizaje colaborativo: manual para el profesorado universitario. Madrid: ediciones Morata; 2007.

(38) Collazos C., y Mendoza J. Cómo aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula. Colombia: Universidad de la Sabana Facultad de Educación; 2009.

(39) Martínez F. Redes de comunicación en la enseñanza. España: Ediciones Paidós Ibérica; 2003.

(40) Boix T. La escuela rural. Funcionamiento y necesidades. España: CISSPRAXIS; 2004.

(41) Escribrano A. El aprendizaje basado en problemas: una propuesta metodológica en educación superior. NARCEA Ediciones: España; 2008.

(42) Corvarrubias A. Propuesta curricular de un diplomado propedéutico e-learning de inglés: una aproximación al constructivismo. (Tesis de Maestría). Mexico: Universidad Interamericana para el desarrollo; 2010.

- (43) Escarbajal A. Interculturalidad, Mediación y Trabajo colaborativo. NARCEA Ediciones: España; 2010.
- (44) Collazos C, Guerrero L, Vergara A. Aprendizaje colaborativo: un cambio en el rol del profesor. [Artículo de internet] Actas del Tercer Congreso de Educación Superior en Computación, Punta Arenas, Noviembre, 2001. [Citada 2011 junio 5]. Disponible en: <http://www.dcc.uchile.cl/~luguerre/papers/CESC-01.pdf>
- (45) Villaseñor, G. La tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, 1998.
- (46) Moreira M. Los métodos y materiales impresos en el currículo. Barcelona: Universidad La Laguna; 1994
- (47) Rojas E. Los materiales educativos en el nuevo enfoque pedagógico. 2da edición: Perú; Editorial San Marcos. 2003
- (48) Rosa E. Principales métodos y técnicas educativas. 3era edición: Perú; Editorial San Marcos. 2006
- (49) Pike R. Presentaciones eficaces. 2da. Edición: España; FC Editorial. 2006
- (50) Ministerio de Educación. Orientaciones para el Trabajo Pedagógico. 2da. Edición. Lima: Fimart S.A.C; 2006.
- (51) Ministerio de educación. Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular. Lima; 2005.
- (52) Lerma, H. Metodología de la investigación: Propuesta, Anteproyecto y Proyecto. Segunda edición. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2001.
- (53) Venegas, P. Algunos Elementos de Investigación. Costa Rica: Editorial Universidad Estatal a Distancia, 2003.

- (54) Vieytes, R. Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad: epistemología y técnicas. Buenos Aires: De las ciencias, 2004
- (55) Malhotra, N. Investigación de mercados. México: Pearson Educación, 2004
- (56) Gutierrez A. Investigación I, manual del estudiante. Trujillo – Perú: Fausto Jacobs impresiones. 2006
- (57) Germani, G. Manual del encuestador, trabajos de investigación del instituto de sociología, departamento de sociología, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, Buenos aires; 1970.
- (58) García F. El cuestionario: Recomendaciones metodológicas para el diseño de un cuestionario. Córdoba- México: Limusa; 2004.
- (59) Zapata, O. Herramientas para elaborar tesis e investigaciones socioeducativas. Editorial Pax: México; 2005
- (60) Guisamde C. Tratamiento de datos. España: Ediciones Díaz de Santos. 2006

**ANEXO 1:**

**PRE - TEST**

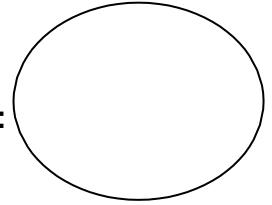


## PRE - TEST DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Apellidos y Nombre: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_/\_\_/\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

Practicante: Nixon Aponte Carranza



**INSTRUCCIÓN:** Lea atentamente y desarrolla cada ítem.

### Razonamiento y demostración

3. Encuentra los valores de las variables, tabula e identifica el tipo de función que representa:

$$f(x) = -2$$

c.

$$f(x) = 2x - 1$$

d.

4. Determina e identifica los principales productos notables:

$$(a + b)^2 =$$

$$(a + b)^3 =$$

$$(a + b)(a - b) =$$

$$(x + a)(x + b) =$$

### Comunicación matemática

4. Grafica y halla el dominio y el rango de las sgtes funciones:

c.  $f(x) = |x - 1|$



d.  $f(x) = x^2 + 2$

5. Determina el binomio que da origen a cada trinomio cuadrado perfecto expresado:

$$( \quad + \quad ) = x^2 + 8x + 16$$

$$( \quad + \quad ) = x^2 + 16x + 64$$

6. Halla el resultado, aplicando las propiedades de los productos notables en los siguientes ejercicios:

$$(x + 4)^2 =$$

$$(x + 7)^3 =$$

**Resolución de problemas**

3. Determina el dominio y el rango de la sgte función:

$$f(x) = a; \text{ donde: } 4 + a = (-6) - (-8)$$

4. Resuelve el siguiente ejercicio:

$$\left(\frac{1}{2}x^3 - 2\right)^2$$

Si no te esfuerzas hasta el máximo, ¿cómo sabrás donde está tu límite?



**ANEXO 2:**

**POST - TEST**

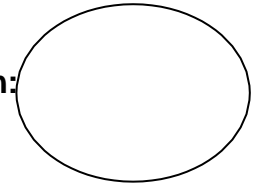


## POST - TEST DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Apellidos y Nombre: \_\_\_\_\_

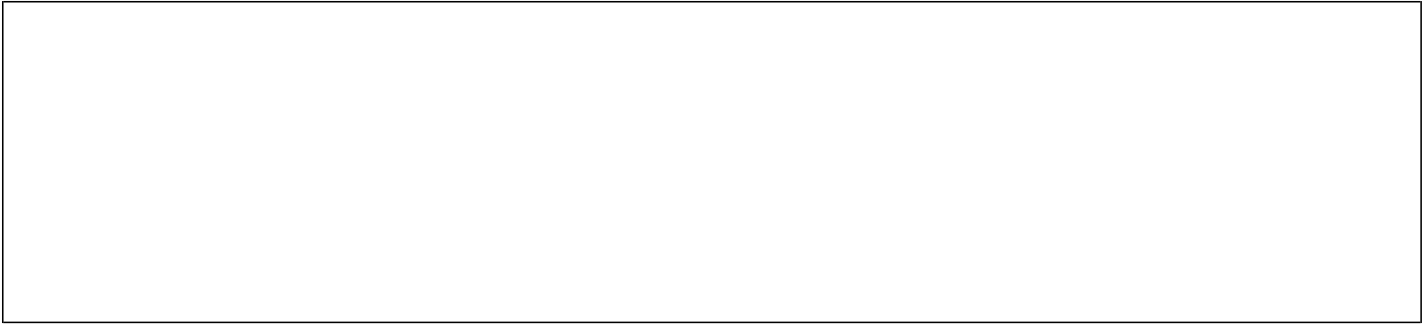
Grado: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

Practicante: Nixon Aponte Carranza



**INSTRUCCIÓN:** Lea atentamente y desarrolla.

|   |  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>FUNCIONES</b></p> <p>1. Si <math>f(x) = 3x^2 - 1</math> hallar el valor de:<br/> <math display="block">B = \frac{f(5) + f(2)}{f(\sqrt{5})}</math></p>   | <p style="text-align: center;"><b>FUNCIÓN LINEAL</b></p> <p>1. Graficar y hallar el Df y Rf definida por:<br/> <math>y = f(x) = x + 5</math> en el conjunto de los <b>N</b>.</p> |
| <p style="text-align: center;"><b>FUNCIÓN IDENTIDAD</b></p> <p>1. Graficar y hallar el Df y Rf definida por:<br/> <math>f(x) = x</math></p>   | <p style="text-align: center;"><b>FUNCIÓN CONSTANTE</b></p> <p>1. Graficar y hallar el Df y Rf definida por:<br/> <math>f(x) = 5</math></p>                                      |
| <p style="text-align: center;"><b>FUNCIÓN VALOR ABSOLUTO</b></p> <p>1. Graficar y hallar el Df y Rf definida por:<br/> <math>f(x) =  2x - 4 </math></p>   | <p style="text-align: center;"><b>FUNCIÓN CUADRÁTICA</b></p> <p>1. Graficar y hallar el Df y Rf definida por:<br/> <math>f(x) = x^2 - 4x</math></p>                              |
| <b>PRODUCTOS NOTABLES</b>   |  |
| <p>1. Resuelve los sgtes ejercicios:</p> <p>a. <math>(4a^{-2}m^{-5} + 9/25a^3m^{-2}n^{-2})^2</math></p> <p>b. <math>(1/3n^{-4}m^2 + \sqrt{16m^4}n^{-2}j^{-4})^3</math></p> <p>c. <math>(1/3 + \sqrt{16m^4})(4m^2 - 2/4)</math></p> <p>d. <math>(6x^y - 2n^{a-7} + 3)^2</math></p> |  |



**ANEXO 3:**  
**PROGRAMA DE**  
**ESTRATEGIA DIDÁCTICA**  
**APLICADA**



## **UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 01**



*“TRABAJANDO CON FUNCIONES ESPECIALES Y PRODUCTOS NOTABLES”*

### **I. DATOS GENERALES**

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| 1.1. INSTITUCION EDUCATIVA          | : “Inmaculada de la Merced”                              |
| 1.2. BIMESTRE                       | : I  |
| 1.3. DURACIÓN                       | : Del 01-03-11 al 13-05-11                               |
| 1.4. ÁREA                           | : Matemática   |
| 1.5. GRADO/SECCIÓN                  | : Tercero (A - J)  |
| 1.6. ÁREAS CON LAS QUE SE RELACIONA | : Comunicación<br>C.T.A<br>Historia Geografía y Economía |
| 1.7. DOCENTES:                      | Saldaña Díaz Concepción<br>Flores Salazar Daniel         |

### **II. JUSTIFICACIÓN**

El universo entero está constituido por un vasto conjunto de fenómenos, sujetos a determinadas reglas, de modo que nada, existe sin fundamento, así nosotros pensamos y hacemos uso del entendimiento siguiendo ciertas reglas, en ello radica la importancia que nuestros estudiantes desarrollan sus capacidades mediante el uso de la ciencia de las leyes del entendimiento como lo es la lógica.

De la misma manera, en la vida diaria y en el mundo de trabajo nos encontramos con situaciones que nos llevan a plantear funciones, por ejemplo en un puerto, entre las comunidades para comparar ofertas, presupuesto, importar y exportar productos

agrícolas e industriales, incentivar el turismo y la cultura, etc. para participar de manera exitosa en este mundo se debe procurar una Matemática de calidad, que les permita a los estudiantes desarrollar sus capacidades e identificar, plantear y resolver problemas aplicando las funciones.

### III. TEMA TRANSVERSAL

Educación en y para derechos humanos

Educación en valores o formación ética

### IV. VALORES Y ACTITUDES

| VALORES                | ACTITUDES   |
|------------------------|---|
|                        | ACTITUD FRENTE AL ÁREA  |
| <b>RESPONSABILIDAD</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cumple con sus tareas académicas.</li> <li>• Participa activamente en su aprendizaje.</li> <li>• Practica la puntualidad en diversas situaciones.</li> </ul> |
| <b>JUSTICIA</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume la consecuencia de sus actos.</li> <li>• Distribuye de manera equitativa su tiempo de las diferentes áreas.</li> </ul>                                 |
| <b>RESPECTO</b>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeta las ideas de los demás.</li> <li>• Acepta sugerencias.</li> <li>• Emplea vocabulario adecuado.</li> </ul>  |

### V. ORGANIZACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

| CAPACIDADES / APRENDIZAJES ESPERADOS                      | CONOCIMIENTOS  | ACTIVIDADES / ESTRATEGIAS   | T<br>H |
|---|--|---|--------|
| <b><u>RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN</u></b>                 |  |   |        |
| ➤ Reconoce y analiza funciones partiendo de una relación. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>FUNCIONES:</u></b><br/>Funciones en R<br/>Definición<br/>Clases; dominio y rango; tabulación y</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina dominio y rango, tabula y grafica funciones especiales.</li> </ul> | 2      |
| ➤ Interpreta casos de productos notables.                 |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina casos de productos notables</li> </ul>                             | 2      |
| ➤ Determina soluciones                                    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infiere alternativas de solución de operaciones de</li> </ul>                | 4      |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p>de situaciones problemáticas concretando habilidades del razonamiento.</p> <p><b><u>COMUNICACIÓN MATEMÁTICA</u></b></p> <p>➤ Representa gráficamente las funciones y determina la regla de correspondencia, así como su dominio y rango.</p> <p>➤ Aplica las propiedades de los productos notables.</p> <p><b><u>RESOLUCION DE PROBLEMAS</u></b></p> <p>➤ Formula y elabora estrategias para la resolución de problemas sobre relaciones y funciones.</p> <p>➤ Resuelve problemas sobre funciones.</p> <p>➤ Formula elabora estrategias para la resolución de problemas sobre productos notables.</p> <p>➤ Resuelve problemas sobre productos notables.</p> <p>➤ Evalúa resultados obtenidos en la resolución de problemas diversos.</p> | <p>grafica.</p> <p>• <b><u>PRODUCTOS NOTABLES</u></b></p> <p>Productos notables principales y auxiliares</p>                          | <p>funciones y productos notables</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define, determina dominio y rango, tabula y grafica funciones lineales, constantes, identidad y valor absoluto.</li> <li>• Define, determina dominio y rango, tabula y grafica la función raíz cuadrada y función cuadrática</li> <li>• Interpreta y desarrolla expresiones simbólicas referidas a los productos notables</li> <li>• Aplica propiedades de productos notables.</li> <li>• Resuelve problemas sobre funciones especiales.</li> <li>• Resuelve problemas sobre productos notables.</li> <li>• Realiza la metacognición</li> </ul> | <p>2</p> <p>4</p> <p>7</p> <p>7</p> <p>2</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve ejercicios usando los métodos inductivo – deductivo.</li> <li>• Identifica y discrimina datos, usa los algoritmos convenientes para resolver problemas.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Razonamiento deductivo – inductivo</b></li> <li>• <b>Planteo de ecuaciones</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelven ejercicios aplicando el método inductivo y deductivo en su cuaderno.</li> <li>• Plantea problemas usando el lenguaje escrito y verbal.</li> </ul>   | <p>4</p> <p>1</p>                            |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Resuelve problemas de planteo de ecuaciones.</li> </ul> | 3 |
|--|--|--|---|

VI. EVALUACIÓN

**RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN**

|                                    | INDICADORES   | PESO | PUNTAJE | ITEM | INSTRUMENTO      |
|------------------------------------|---|------|---------|------|------------------|
| <b>RAZONAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN</b> | <b><u>FUNCIONES</u></b>   |      |         |      |                  |
|                                    | ➤ Reconoce y analiza funciones partiendo de una relación                                      | 25   | 5       | 1    | Prueba de ensayo |
|                                    | ➤ Interpreta casos de productos notables haciendo uso de las estrategias aprendidas.          | 25   | 5       | 1    |                  |
|                                    | ➤ Determina soluciones de situaciones problemáticas concretando habilidades del razonamiento. | 50   | 5       | 2    |                  |
|                                    |   | 100% | 15      | 4    |                  |

|  | INDICADORES | PESO | PUNTAJE | ITEM | INSTRUMENTO |
|--|-------------|------|---------|------|-------------|
|--|-------------|------|---------|------|-------------|



|                                |  |      |    |   |                  |
|--------------------------------|--|------|----|---|------------------|
| <b>COMUNICACIÓN MATEMÁTICA</b> | ➤ Representa gráficamente las funciones y determina la regla de correspondencia, así como su dominio y rango utilizando las estrategias aprendidas en clase. | 50   | 10 | 2 | Prueba de ensayo |
|                                | ➤ Aplica las propiedades de los productos notables sin margen de error   | 50   | 10 | 2 |                  |
|                                |  | 100% | 20 | 4 |                  |

### COMUNICACIÓN MATEMÁTICA

### RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

|                                | INDICADORES   | PESO | PUNTAJE | ITEM | INSTRUMENTO      |
|--------------------------------|---|------|---------|------|------------------|
| <b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b> | <b><u>ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD</u></b>  |      |         |      |                  |
|                                | ➤ Formula y elabora estrategias para la resolución de problemas sobre relaciones y funciones. | 25   | 5       | 1    | Prueba de ensayo |
|                                | ➤ Formula elabora estrategias para la resolución de problemas sobre productos notables.       | 25   | 5       | 1    |                  |
|                                |   | 25   | 5       | 2    |                  |
| ➤ Resuelve problemas sobre     | 25  | 5    | 2       |      |                  |

|  |   |      |    |   |  |
|--|---|------|----|---|--|
|  | funciones.<br>➤ Evalúa resultados obtenidos en la resolución de problemas diversos. | 100% | 20 | 6 |  |
|--|---|------|----|---|--|



### I. DATOS INFORMATIVOS:

|     |               |                                 |
|-----|---------------|---------------------------------|
| 1.1 | UGEL          | : Santa                         |
| 1.2 | I.E.          | : Inmaculada de la Merced       |
| 1.3 | ÁREA          | : Matemática                    |
| 1.4 | GRADO/SECCIÓN | : 3ero. –Fl                     |
| 1.5 | CONTENIDO     | : Funciones                     |
| 1.6 | DURACIÓN      | : 3 hrs pedagógicas             |
| 1.7 | DOCENTE       | : Prof. Concepción Saldaña Díaz |
| 1.8 | PRACTICANTE   | : Nixon Aponte Carranza         |

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Define una función, así mismo distingue su dominio, su rango y su gráfica, asumiendo responsabilidad.

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

| MOMENTOS       | ACTIVIDADES  | TIEMPO  |
|----------------|--|---------|
| <b>Inicio</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación:</b> observan y resuelven ejercicios sobre ecuaciones y valor absoluto.</li> <li>• <b>Recuperación de saberes previos:</b> Responden las siguientes preguntas:<br/>¿Qué es una función?<br/>¿Cuántas funciones recuerdan?</li> <li>• <b>Conflicto-cognitivo:</b> Desarrolla ejercicios propuestos sobre funciones</li> </ul>  | 30 min. |
| <b>Proceso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desarrollo temático:</b> el docente forma grupos, donde participan activamente del desarrollo y explicación del contenido temático de funciones</li> <li>• <b>Ejemplos y contraejemplos:</b> Realizan operaciones matemáticas siguiendo las orientaciones del docente, sobre ejemplos del tema: funciones: dominio y rango.</li> <li>• <b>Aplicación:</b> Resuelven ejercicios y situaciones problemáticas planteadas, según capacidades del área, en forma grupal.</li> </ul> | 80min.  |

|               |  |         |
|---------------|--|---------|
| <b>Salida</b> | <p><b><u>Actividades de transferencia:</u></b> <i>Un representante de cada grupo resuelve ejercicios en la pizarra, después se debate si los resultados están bien desarrollados.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Retroalimentación:</u></b> <i>Consolida el aprendizaje atendiendo las explicaciones del docente.</i></li> <li>• <b><u>Evaluación agencial:</u></b> <i>Responde las siguientes preguntas:<br/>¿Qué aprendí?<br/>¿Qué no comprendo aún?<br/>¿Me comprometo a tener mayor dedicación como estudiante para lograr aprendizajes de calidad?</i></li> </ul> | 40 min. |
|---------------|--|---------|

#### IV. ACTITUDES:

- ✓ Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos.
- ✓ Es responsable con el cumplimiento de las actividades.

#### V. EVALUACIÓN:

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | INDICADORES  | INSTRUMENTOS  |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Razonamiento y demostración.</b></li> <li>➤ <b>Comunicación matemática</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra la resolución de funciones en la pizarra.</li> <li>• <i>Resuelve ejercicios sobre funciones.</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Práctica</li> <li>✓ Registro de control</li> </ul> |

#### VI. BIBLIOGRAFÍA:

Matemática 3º ----- Coveñas Naquiche, Manuel.  
 Matemática 3º ----- Santillana.

\_\_\_\_\_  
 Practicante

\_\_\_\_\_  
 Docente de aula

\_\_\_\_\_  
 Docente de práctica

# ANEXO

I., E. "INMACULADA LA M E R...C. ~ "O \\\

|   |   |
|---|---|
| 3 <sup>o</sup> GRADO  |   |
| TEMA: <u>FUNCIONES</u>  |   |
| PROFESOR:   | FECHA:  |
| DURACION: <u>8 h</u>  | FECHA: DEL <u>1/03</u> al <u>13/03</u> . SECCIONES: <u>A, B, C, J</u> |
| TEMA TRANSVERSAL: <u>Educación en y para derechos humanos</u> |   |

f. mundo mismo lo gobiernan leyes

f. mundo mismo lo gobiernan leyes

- D<sup>o</sup> finjr, l.)n- F<sup>o</sup>Y(C e... | i, s, l, m, -)H Y | SV  
 d.C=1 ~; 0 ' ~"5<sup>o</sup> 3-ÖftkC(0.  
 - Ap \, (" ~ y d. re, e, k, s <as ~ | C | . t. e ~ t c...  
 sOTC< . "c. llcxr ...Q c| < | ~ | iY | | O : | m, 'Q)  
 - ~c<D<sup>o</sup> S LIS | -TOF | t?S .

lógicas, sabias y prudentes. Dios, Creador supremo, lo hizo todo con inteligencia, y lo supeditó a ciertas leyes. Desde las partículas atómicas más diminutas hasta el gran cosmos universal que no tiene límite, todo está gobernado por leyes definidas.

## LECTURA (PLAN LECTOR)

De igual forma, Dios no diseñó la vida nuestra para que cada día corramos riesgos. Virtudes morales, como la justicia y la integridad, mezcladas con cualidades mentales, como el entendimiento y la razón, deben ser las que nos guíen a través de esta vida. Y si a la sabiduría y a la moralidad añadimos virtudes espirituales, eso garantiza nuestra supervivencia.

Helena y su esposo Manuel comenzaron felices su luna de miel. Se fueron a la costa de su país, Portugal. Para Helena, todo era el cumplimiento de una ilusión, la feliz conclusión de todo lo que deseaba. En medio de tal felicidad, Helena y Manuel entraron al mar a bucear.

Tal vez la mayor de éstas sea la fe. Cuando ejercitamos la fe —fe en el Señor Jesucristo, fe que nos une a nuestro Creador y nos hace actuar de acuerdo con sus leyes divinas—, nos produce protección, satisfacción y sosiego. No vivamos como esclavos a los riesgos. Sometámonos más bien a la voluntad de Dios. Con Él no hay riesgos sino seguridad. Entreguémonos al señorío de Cristo.

Helena vio pasar un buque, y nadó debajo del agua hasta casi rozar el casco. Manuel le indicó por señas que se apartara del buque, pero la frase de ella siempre había sido: «Me gusta correr riesgos.» Acto seguido, Helena se hundió bajo la quilla del barco y nunca la hallaron. Tenía veinticinco años de edad.

Su noviazgo con Manuel había sido a la carrera. Y su explicación simplemente era: «Me gusta correr riesgos.» Se casó a los dos meses de haber conocido a Manuel. Al defender su Impetuosidad, sólo decía: «Me gusta correr riesgos.» Así llevaba Helena su vida. Todo para ella era riesgos. Tarde o temprano tenía que ocurrirle alguna tragedia.

1.- ¿Cuál es el título de la lectura?

Es inevitable correr riesgos en esta vida. Algunos hasta sirven para el desarrollo del carácter y de la fe. Nunca arriesgar nada

2.- ¿A quién le gustaba correr riesgos?

3.- ¿Cuántos meses duró su noviazgo con Manuel?

4.- ¿Qué leyes gobiernan el mundo?

es nunca lograr nada. Pero hay una gran diferencia entre un riesgo y otro. Hay riesgos sanos, así como los hay inútiles. La vida sabia y saludable no está compuesta de azares, de accidentes, de pálpitos y de riesgos. A la vida sabia la rigen la inteligencia, la cordura y la sensatez.

### RECORDANDO

① Hallar el valor de E

$$E = x^2 + 2\sqrt{x}\sqrt{y} + y^2 \quad \text{Si}$$

$$x = \sqrt{5} \quad \wedge \quad y = \sqrt{2}$$

②  $E = a^2 - 5ab + 3b^2$  Si  $a=3$  y  $b=4$

③ Resolver la ecuación

0. j ...14 ! (5x...:!!J(~r3) = f.t - (~OH11<x-6)

l0) :3QJ \_|2.o... ~ - 3:..  
 ~ s jo 4

PARA RAZONAR

@ 5., f <X) es 3-l:- 4 X.-l: 5 ... 3<x)" 5- '237-

Ho. \sxx,t f l:t.l +3(-.3)

@ S., px.)::: ztX-J. i"- 3Lx) = '2X+:13

l-i:\Q.Y! f(3-'l))

@ S: f:<x.1 x 3,¿.- .i Hcd0.' Q) V:C\iil y

ck E :: Flsl t f l l.)

f, ('lb')

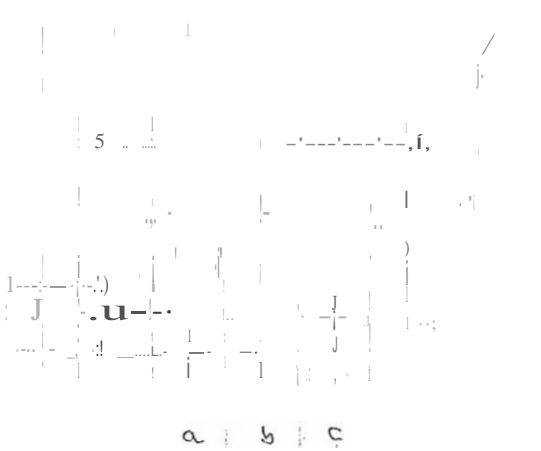
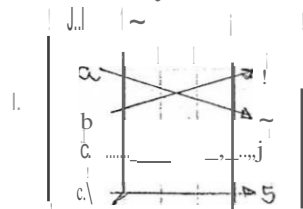
FUNCIONES

!&1 .3a., A- V., d.<S Qcnj.,;...tos ~oJ\_~"K-"o"3  
 ~ x\_o.sj..oS- 'r10.. -f'o""-Cl'-, 'oJ!.fln..l~ o- A  
 ~ ~ .o.g wv s-o-c\Hf; Á+; l-ñ clt.\ produQ..l.sj)  
 Cl.o'r-le..al~ti ~p~:hJQ p~:... A x(:/ ~ ~  
 ~ ~ |e/μ cM...L~ k.l- -tc..s cl.l i<C)"J v<4l)  
 A .QS-\o.i. o...o.oc\_Q..J.f; cen \jn 'b"lIQc -QJe~n4Q  
 |o~ c;tm} ""-l>~: '(3.  
 NÓTA~O~

Ae<...> """"~h\!IS o, cIQ,v..o-to.Y lo.S f\ITl-  
 cl<i-no.s f J ) ) IA j' (p  
 f ; Á-) "< )  
 x..~ j :: tIX/

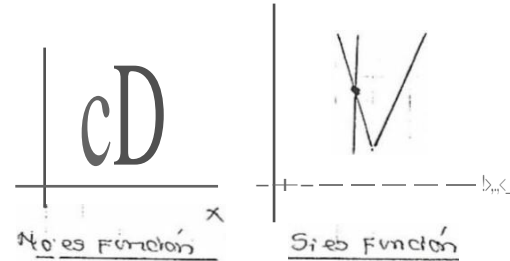
S-e.. lil.e ! # 1~f\ln..don r\_c\4.f\nl~0 c4 A  
 ~ 0 .k.Q. 5.\~ ~ Cl~: i ~ 1-Q. qg~ p~n~  
 c~ m ~o\l~ "Cl. (1 y | d\ ~ i +C\l q0-i<. j-: f<~\l  
 A\_g\lll 'X:" ~ ~:1~\Un(>, ~c-y~o.o\Q; l\l\o\l..:..

:~J:~Q..A\é. ~y') )!6S-rc..lol.Q. ~.,¿~--lel



I...,-,po,-,-k.n -be

... é:n -cl P10n0 "or ~, e ~ lo.no ~ on..o  
 <-ern.a5 vY1.O\ flm.C\()() <\J0l"JQ C""O..f:t()I-Qr'  
 ~.ec..l> \{~r\;0'cJ' i""\V~'l.5('c-IA o. SW  
 3-m'ple-o. ~"" "" l) ~ V r. )\J-n \O.



DOMINIO ~ RANGO

~ i cJo. f v\c\o'n f ~ d.t. A -) B ~  
 \v\y\~ r<?.to.Q\ W1 ~ i (j)c\o. )-e\_ta\_c)-  
 S\L-'LJ.o.. bM""I ~fln~Jo. Q.II.Cn.ct\l sq ~  
 Yl;c..e\_ 'sv, d\lmlnl # ~ \$U h\') o.  
 Q\_~ l\9. de. (:Qn-esran~Y\c\O\  
 f' ~ A-> (?)  
 :X.-> '? ; f tx)

Oom.fno ~ [ Üf  
 \* ~ ~, c\q n.)\v.. lo f\H""T\l.O- "Dcy  
 tcd.oS \= P"" ,""r.o. S c., m po T\k.n.-\ eS  
 ck. lo; ;bo~ on:k<\-&s Sé\y-s. j>qr -l-e J~  
 f.o\y o. lo, f'Y'd6'l ~ ()~Y\0io.c90 of  
 D(=) )\c\EA / ( :l( ~ E.Cl) J\~ = f tx) )  
 K.U\30 d.~ f , n~f

'ilti i:si.e.Q c~vri+~ ~rrn.o.&o por .4-JQS'  
 L~ ~ ~o | cl>T>"l.po>"Q.t.-\ e dúlos P"-NS  
 <<1~~0.&os, q~'t '9Jrl11.n-c~., 0. b. fvn:h:f0  
 IA.na~x:t.do ~ Rf  
 P~=\ ~E.e\ / (3X~A)" ~"" ftx))

LC\ ~ 1~ ~ ~:~>CJ"\c\li-...\_0:lai

'd-ii.vnc... flm.clon ~ le...<qua.dwi Oi ~  
 ~ &rt-5 {;00. ~ nos parinite' a-

e~ l-r<f y | ~ | ~ f()\c\J.l ~"-j\_e | ~e~

5~J~ ~e..n"ll,n-(:) dU ~-i ~r\Ptn.f..

...~J.4e "" ~ ~ = f <x \!

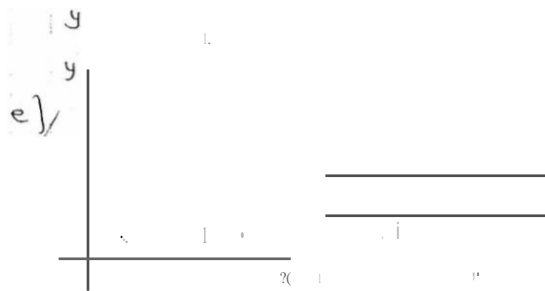
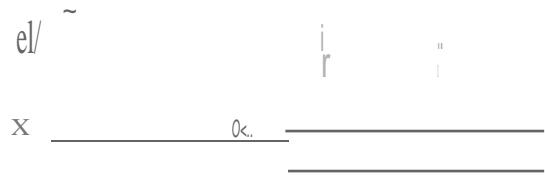
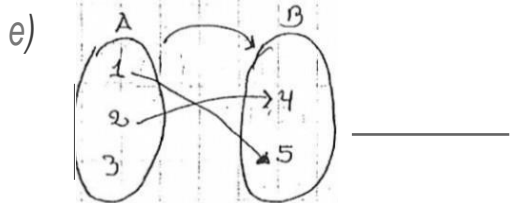
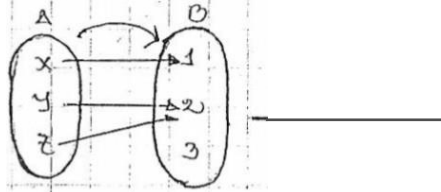
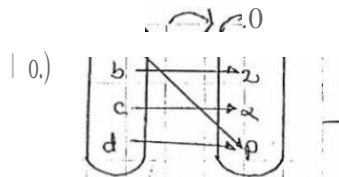
APLICANDO LO APRENDIDO



.i ;- Ooclo los (CÁ'a.3)°o m.os S:X')\ -k,~

d

>te>-lc'o.v' cu oJ 'S f IIY'C-ó-, j C-u\_U III°



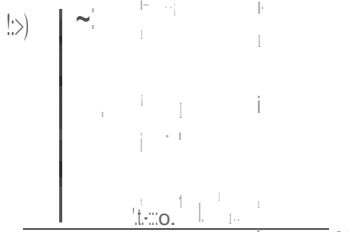
@ E, ..., lsv funQión f: J, Q → Q (úJ, l: )  
 $f = \{ (x, y) \mid x \in A, y \in B, y = x + 1 \}$  — Q4  
 $A = \{ 1, 2, 3 \}; B = \{ 4, 5 \}; f = \{ (1, 2), (2, 3), (3, 4) \}$  e.ll ?f  
 $\sim$  R.p.

G)  $f: \{1, 2, 3\} \rightarrow \{4, 5\}$  íK ckf1Y1~; po-Y:  
 $f = \{ (1, 4), (2, 5), (3, 4) \}$   
 $f(1) = 4; f(2) = 5; f(3) = 4$   
 $f(\{1, 2\}) = \{4, 5\}; f(\{2, 3\}) = \{4, 5\}$   
 $f(\{1, 2, 3\}) = \{4, 5\}$

®  $f: A \rightarrow B$  d, q, f1' - " ~ ci; o: > ~  
 $f: \{1, 2\} \rightarrow \{4, 5\}$  ( ~ ~ ~ xH: s: J

$f: \{1, 2, 3\} \rightarrow \{4, 5\}$

@ 5", PtxJ ::  $\{x^2 \mid x \in \mathbb{R}\}$  h.o.j.p.r ~  
 $d = 6; P(3) = P(2.1); P(-z)$



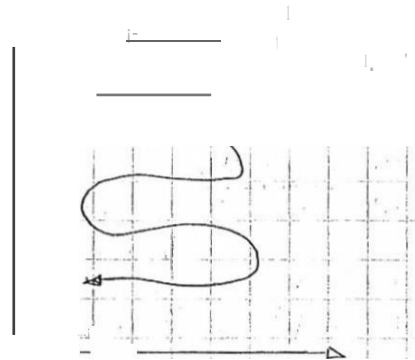
® S, ~ ~ P(x) z: X: ~ :-X' 'koJ\>,r JJ  
 $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

R, ! = P(0) P(1) P(2) P(3) P(4) P(5) P(6) P(7) P(8) P(9)

$\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$



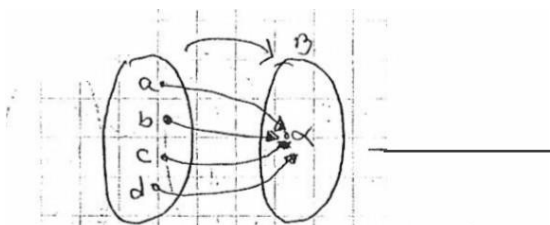
cJ!



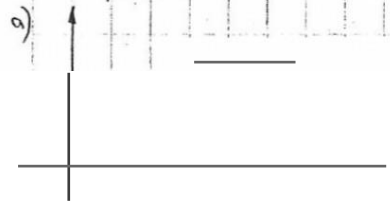
G) 5;  $f_{ex.1} = \frac{i+1}{zx.-j} \sim 4$  Wt 'Ioi.LoY

$$\frac{f(3) - f(1)}{f(2)}$$
TRANSFERENCIA

RA~4A.MI ~~~TO (j v 151kOST ~CIÓ" f



② Dada los sigtes graficos decir cual es función



Q) Si  $f(x) = 3x^2 - 1$  y  $g(x) = 4x - 1$

$$E = f(g(x)) - f(x)$$

Gr 31' < ~ ( Pl: x.1 ~ //: + 2,0c-J4 Co: lou lcvr  
M: s~ M = P ex~: i. i.) - ? (x\_ ~ J

~) S; f(x) = 3x^2 - 1 y g(x) = 4x - 1 CM. JJ. y f(x)

4) Sean  $f(x) = 2x^2 - x + 3$  y  $g(x) = x^2 - 1$   
dos funciones reales. Determine  $f(g(5))$

$$E = f(g(5)) = f(24) = 2(24)^2 - 24 + 3 = 1155$$

5) Si  $f(x) = x^2 - 4$  y  $g(x) = x + 1$

$$E = f(g(x)) = f(x+1) = (x+1)^2 - 4 = x^2 + 2x - 3$$

8) Si  $f(x) = 2x + 1$  y  $g(x) = x^2 - 1$

$$E = f(g(x)) = f(x^2 - 1) = 2(x^2 - 1) + 1 = 2x^2 - 1$$

3) Si  $f(x) = -3x - 1$  Hallar el D<sub>f</sub>  
y R<sub>f</sub> de  $f(-2)$ ,  $f(-1)$ ,  $f(0)$ ,  
 $f(2)$  y  $f(3)$

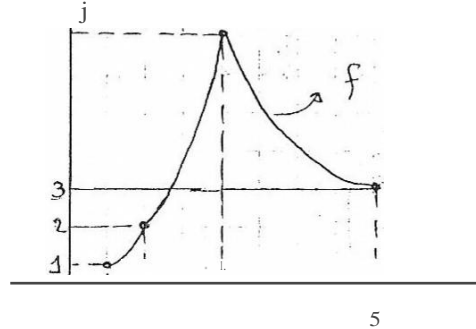
COMUNICACIÓN MATEMÁTICA

Q) Si  $f(x) = 2x^2 - 1$  y  $g(x) = x + 1$

$$E = f(g(x)) = f(x+1) = 2(x+1)^2 - 1 = 2x^2 + 4x + 1$$

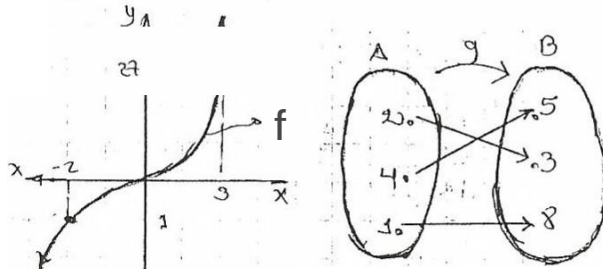
2) Sea  $f(x) = x^2 - 1$  y  $g(x) = x + 1$   
Hallar  
a)  $f(g(2))$  b)  $f(g(1))$

1) Si  $f(x) = 3x^2 - 1$  y  $g(x) = 4x - 1$



$$E = f(g(x)) = f(4x - 1) = 3(4x - 1)^2 - 1 = 48x^2 - 24x + 2$$

4) De las gráficas



$$E = f(g(x)) = f(x^2 - 1) = (x^2 - 1)^2 - 1 = x^4 - 2x^2$$

### INDICADORES DE EVALUACIÓN

1) Si  $f(x) = 2x + 1$  y  $g(x) = x^2 - 1$

2) Si  $f(x) = 3x^2 - 1$  y  $g(x) = 4x - 1$

$$E = f(g(x)) = f(4x - 1) = 3(4x - 1)^2 - 1 = 48x^2 - 24x + 2$$

3) Si  $f(x) = -3x - 1$  y  $g(x) = x + 1$

4) Si  $f(x) = 2x + 1$  y  $g(x) = x^2 - 1$

$$E = f(g(x)) = f(x^2 - 1) = 2(x^2 - 1) + 1 = 2x^2 - 1$$



**I. DATOS INFORMATIVOS:**

- 1.1 UGEL : Santa  
 1.2 I.E. : Inmaculada de la Merced  
 1.3 ÁREA : Matemática  
 1.4 GRADO/SECCIÓN : 3ero. –Fl  
 1.5 CONTENIDO : Sistema de Coordenadas Rectangulares  
 1.6 DURACIÓN : 2 hrs pedagógicas  
 1.7 DOCENTE : Prof. Concepción Saldaña Díaz  
 1.8 PRACTICANTE : Nixon Aponte Carranza

**II. APRENDIZAJES ESPERADOS:**

- Interpreta los pares ordenados y los ubica en el plano cartesiano, asumiendo disciplina.

**III. SECUENCIA DIDÁCTICA:**

| MOMENTOS       | ACTIVIDADES   | TIEMPO  |
|----------------|---|---------|
| <b>Inicio</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación:</b> reconocen el plano cartesiano.</li> <li>• <b>Recuperación de saberes previos:</b> Responden las siguientes preguntas:<br/>¿Cuántos ejes hay en el plano cartesiano?<br/>¿Cuáles son?</li> <li>• <b>Conflicto-cognitivo:</b> Desarrollan ejercicios propuestos para ubicar puntos en el plano cartesiano</li> </ul>  | 20 min. |
| <b>Proceso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Desarrollo temático:</b> el docente forma grupos explicándoles el desarrollo y el contenido temático.</li> <li>• <b>Ejemplos y contraejemplos:</b> Realizan operaciones matemáticas siguiendo las orientaciones del docente, sobre ejemplos del tema: sistema de coordenadas rectangulares.</li> <li>• <b>Aplicación:</b> Resuelven ejercicios y situaciones problemáticas planteadas, según capacidades del área,</li> </ul> | 60 min. |

|               |   |         |
|---------------|---|---------|
|               | <i>en forma grupal.</i>   |         |
| <b>Salida</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de transferencia:</b> Resuelven ejercicios y problemas, en la pizarra, donde debatirán sobre los procedimientos y resultados.</li> <li>• <b>Retroalimentación:</b> Consolida el aprendizaje atendiendo las explicaciones del docente.</li> <li>• <b>Evaluación agencial:</b> Responde las siguientes preguntas:<br/> ¿Qué aprendí?<br/> ¿Qué no comprendo aún?<br/> ¿Me comprometo a tener mayor dedicación como estudiante para lograr aprendizajes de calidad?</li> </ul> | 20 min. |

#### IV. ACTITUDES:

- ✓ Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos.
- ✓ Es responsable con el cumplimiento de las actividades.
- ✓ Muestra solidaridad académica con sus compañeros.

#### V. EVALUACIÓN:

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | INDICADORES   | INSTRUMENTOS  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Razonamiento y demostración.</li> <li>➤ Comunicación matemática</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpreta los pares ordenados correctamente.</li> <li>• <i>Ubica pares ordenados en el plano cartesiano correctamente.</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Práctica</li> <li>✓ Registro de control</li> </ul> |

#### VI. BIBLIOGRAFÍA:

Matemática 3º ----- Coveñas Naquiche, Manuel.  
Matemática 3º ----- Santillana.

---

Practicante

---

Docente de aula

---

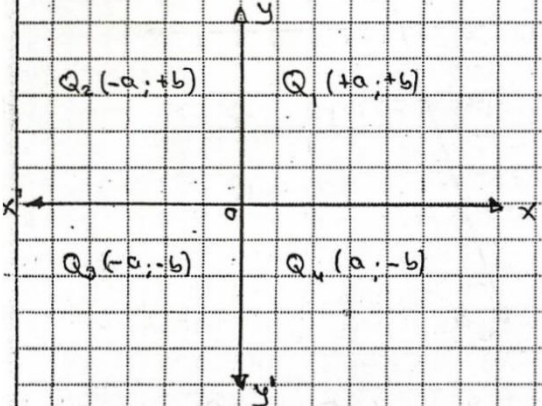
Docente de práctica

# ANEXO

## CONTENIDO TEMÁTICO Y PRÁCTICA CALIFICADA

Sistema de Coordenadas Rectangulares  $P(x; y)$   $x$ : abscisa de un punto  
 $y$ : Ordenada de un punto

\* Es un plano que se forma al cortarse perpendicularmente dos rectas, una de las rectas se designa como "eje  $x$ " y la otra como "eje  $y$ " y reciben el nombre de Ejes Coordinados.



Interpretar los pares de puntos

a)  $P(-2; 5)$   
 $x = -2$ , significa 2u a la izquierda  
 $y = 5$ , significa 5u hacia arriba

b)  $P(-2; -3)$   
 $x = -2$ ; significa 2u a la izquierda  
 $y = -3$ ; significa 3u hacia abajo

c)  $P(+5; -2)$   
 $x = +5$ ; significa 5u a la derecha  
 $y = -2$ ; significa 2u hacia abajo

d)  $P(-3; -2)$   
 $x =$   
 $y =$

e)  $P(+4; -3)$   
 $x =$   
 $y =$

f)  $P(-1; 4)$   
 $x =$   
 $y =$

g)  $P(-5; -1)$   
 $x =$   
 $y =$

Ejes coordinados

$\vec{OX}$ : Es el eje de las abscisas o eje de los "x", donde O es el centro.

$\vec{OY}$ : Es el eje de las ordenadas o eje "y" y O es el origen de coordenadas.

SEMIEJES

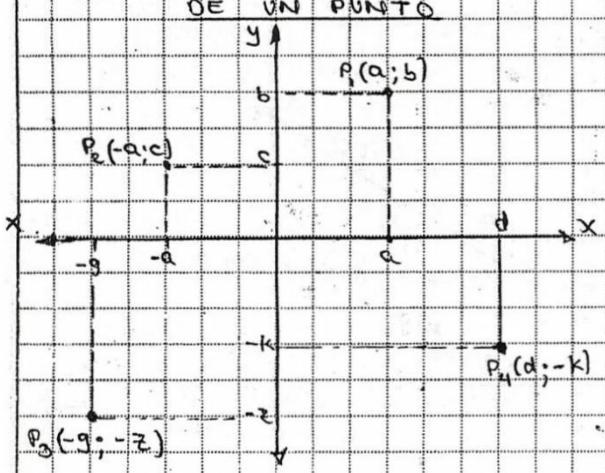
$\vec{OX^+}$ : Es el semieje (+) de las abscisas

$\vec{OX^-}$ : Es el semieje (-) de las abscisas

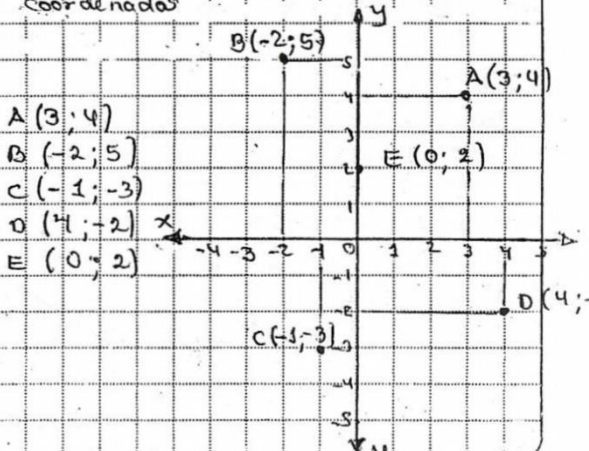
$\vec{OY^+}$ : Es el semieje (+) de las ordenadas

$\vec{OY^-}$ : Es el semieje (-) de las ordenadas

POSICIÓN DE UN PUNTO O COORDENADAS DE UN PUNTO



Ubicar los puntos en un sistema de eje coordenadas



A(3; 4)  
 B(-2; 5)  
 C(-1; -3)  
 D(4; -)  
 E(0; 2)

② Interpretar los sigtes puntos  
 $P_1(5; 8)$   $P_2(-3; 7)$   $P_3(0; -6)$   
 $P_4(9; -11)$   $P_5(5; 0)$   $P_6(-7; -4)$

③ Ubicar los sigtes puntos en el eje de  
 esordenadas  
 $A(3; 2)$   $B(-4; 0)$   $C(2; -1)$   
 $D(0; -5)$   $E(-3; -3)$   $F(-5; -4)$   
 $G(5; 0)$   $H(-5; -3)$   $I(2; -6)$

*La matemática se  
 aprende practicando mas  
 no copiando.*





### I. DATOS INFORMATIVOS:

|     |               |                                      |
|-----|---------------|--------------------------------------|
| 1.1 | UGEL          | : Santa                              |
| 1.2 | I.E.          | : Inmaculada de la Merced            |
| 1.3 | ÁREA          | : Matemática                         |
| 1.4 | GRADO/SECCIÓN | : 3ero. –Fl                          |
| 1.5 | CONTENIDO     | : Función lineal, Función Constante. |
| 1.6 | DURACIÓN      | : 2 hrs pedagógicas                  |
| 1.7 | DOCENTE       | : Prof. Concepción Saldaña Díaz      |
| 1.8 | PRACTICANTE   | : Nixon Aponte Carranza              |

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Representa gráficamente las funciones lineal y constante; determina la regla de correspondencia, así como su dominio y rango, asumiendo responsabilidad.

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

| MOMENTOS       | ACTIVIDADES  | TIEMPO  |
|----------------|--|---------|
| <b>Inicio</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Motivación:</u></b> reconoce gráficos en el plano cartesiano.</li> <li>• <b><u>Recuperación de saberes previos:</u></b> Responde las siguientes preguntas:<br/>¿Qué es una función lineal?<br/>¿De qué se diferencia de una función constante?</li> <li>• <b><u>Conflicto-cognitivo:</u></b> Desarrolla ejercicios representando gráficos en el plano cartesiano.</li> </ul>  | 20 min. |
| <b>Proceso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Desarrollo temático:</u></b> El docente forma grupos, donde los estudiantes participan activamente del desarrollo y explicación del contenido temático.</li> <li>• <b><u>Ejemplos y contraejemplos:</u></b> Realizan operaciones matemáticas siguiendo las orientaciones del docente, sobre ejemplos del tema: Función lineal y Constante.</li> <li>• <b><u>Aplicación:</u></b> Resuelven ejercicios y situaciones</li> </ul> | 50 min. |

|               |   |                |
|---------------|---|----------------|
|               | <i>problemáticas planteadas, según capacidades del área, en forma grupal</i>  |                |
| <b>Salida</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de transferencia:</b> <i>Un representante de cada grupo resuelve ejercicios en la pizarra, después se debate si los resultados están bien desarrollados.</i></li> <li>• <b>Retroalimentación:</b> <i>Consolida el aprendizaje atendiendo las explicaciones del docente.</i></li> <li>• <b>Evaluación agencial:</b> <i>Responde las siguientes preguntas:<br/>¿Qué aprendí?<br/>¿Qué no comprendo aún?<br/>¿Me comprometo a tener mayor dedicación como estudiante para lograr aprendizajes de calidad?</i></li> </ul> | <i>30 min.</i> |

#### IV. ACTITUDES:

- ✓ Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos.
- ✓ Es responsable con el cumplimiento de las actividades.

#### V. EVALUACIÓN:

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | INDICADORES   | INSTRUMENTOS  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Razonamiento y demostración.</b></li> <li>➤ <b>Comunicación matemática</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra el dominio del tema mediante ejercicios y ejemplos propuestos en la pizarra.</li> <li>• <i>Grafica correctamente, y determinan el dominio y el rango de la función.</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Práctica</li> <li>✓ Registro de control</li> </ul> |

#### VI. BIBLIOGRAFÍA:

Matemática 3º ----- Coveñas Naquiche, Manuel.  
Matemática 3º ----- Santillana.

\_\_\_\_\_  
Practicante

\_\_\_\_\_  
Docente de aula



---

**Docente de práctica**

# ANEXO

I. E "INMACULADA DE LA MERCEO"

AREA DE MATEMATICA

FUNCIONES ESPECIALES

3° GRADO

Profesor \_\_\_\_\_

FECHA \_\_\_\_\_

Duración: 12h Fecha: Del 21/9 al 15/04 SECCIONES: A, B, C, ..., J

Tema Transversal: Educación en y para los derechos humanos.

## Aprendizaje Esperado

Analiza las características de la representación de cada una de las funciones.

Aplica propiedades para el desarrollo de problemas con funciones especiales.

## LECTURA (PLAN LECTOR)

Un blanco manto se extendía por todos lados. Era la primera nevada otoñal en Noruega, y la nación entera estaba cubierta del blanco armíño.

Tres niños jugaban en la nieve: la pequeña Silje Redegaard, de cinco años de edad, y dos amiguitos de ella, uno de cinco años y otro de seis.

De pronto, en un sorpresivo estallido de violencia, los dos niños comenzaron a pegarle con palos a Silje Redegaard, hasta que quedó inconsciente. Poco tiempo después murió, congelada. Los dos homicidas no pudieron explicar lo que pasó. Lo maravilloso, lo increíble, lo inesperado fue la reacción de la madre de Silje, Beathe Redegaard, pues dijo: «Yo perdono a estos niños. Ellos no sabían lo que hacían.»

Aquel trágico suceso sacudió a toda Noruega, un país excepcionalmente culto, pacífico y ordenado. Nadie hubiera esperado que dos niños tan pequeños tuvieran tal ataque de furia. En la blanca nieve del otoño, sopló, de golpe, el viento de la violencia. Pero luego hubo, también, un rayo de sol: el perdón de la madre de la niña muerta.

La nieve, el viento y el sol pueden emplearse como símbolos del drama universal humano. La nieve es fría, inmóvil, silenciosa. Representa, en toda su indiferencia y frialdad, la muerte. El viento, que a veces se vuelve torbellino al soplar con furia descontrolada, representa la violencia. Y el sol, cálido y bueno, representa la acción perdonadora y salvadora de Dios. Por eso a Cristo se le llama en la Biblia «el sol de justicia» (Malaquías 4:2).

Toda acción ofensiva de los hombres —toda injusticia, todo despotismo, todo pecado— trae aparejada la muerte. «La paga del pecado es muerte» (Romanos 6:23a) es la sentencia inapelable de Dios. Y hay que reconocer que vientos de violencia soplan furiosos por todas las comarcas del mundo.

Sin embargo, hay un Sol de justicia que nos ofrece perdón, tal como se lo ofreció Beathe Redegaard a los dos niños asesinos de su hijita. Puede haber en la humanidad mucha violencia, mucha maldad y mucho pecado, pero por encima de todo hay un inmenso manto de perdón.

Fue San Pablo quien dijo que «la paga del pecado es muerte». Pero añadió que «la dádiva de Dios es vida eterna en Cristo Jesús, nuestro Señor» (Romanos 6:23b). El sacrificio de Cristo al morir en la cruz basta para limpiar todos nuestros pecados.

Si le pedimos perdón a Dios, no importa cuáles ni cuántos han sido nuestros pecados, con tal que nos arrepintamos sincera y profundamente. Cristo desea ser nuestro Salvador.

1.- ¿Cuál es el título de la lectura?

2.- ¿Qué trae toda acción ofensiva de los hombres?

3.- ¿Cuál es la paga del pecado?

## Recordando

Si:  $f(x) = 3x^2 - 1$  Hallar el valor de

$$M = \frac{f(5) + f(2)}{f(\sqrt{6})}$$

Para Razonar

Q) Calcular  $f(x) = \frac{1}{x} \ln(x)$  en  $x=1$

$f(1) = 0$

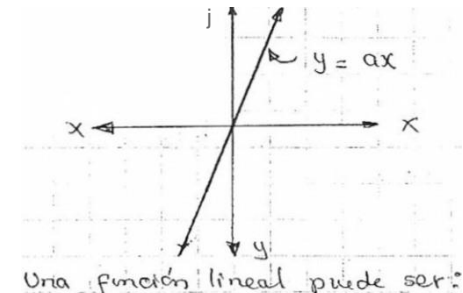
FUNCIONES ESPECIALES

Sea  $f(x) = \ln(x)$  para  $x > 0$ . Calcular  $f'(x)$  en  $x=1$

Sea  $f(x) = \ln(x)$ . Calcular  $f'(x)$  en  $x=1$

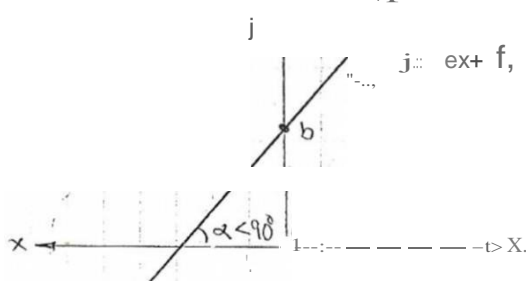
(j) Función lineal  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$



Una función lineal puede ser:

A) Función lineal afín:  $f(x) = ax + b$



Sea  $f(x) = \ln(x)$ . Calcular  $f'(x)$  en  $x=1$

Sea  $f(x) = \ln(x)$ . Calcular  $f'(x)$  en  $x=1$

T) a)  $f(x) = \ln(x)$ . Calcular  $f'(x)$  en  $x=1$

II) a)  $f(x) = \ln(x)$ . Calcular  $f'(x)$  en  $x=1$

b)  $f(x) = \ln(x)$ . Calcular  $f'(x)$  en  $x=1$

e)  $f(x) = \ln(x)$ . Calcular  $f'(x)$  en  $x=1$

Función lineal afín:  $f(x) = ax + b$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

X:)  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$

Sea  $f(x) = ax + b$ . Calcular  $f'(x)$



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04



### I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1 UGEL : Santa
- 1.2 I.E. : Inmaculada de la Merced
- 1.3 ÁREA : Matemática
- 1.4 GRADO/SECCIÓN : 3ero. –Fl
- 1.5 CONTENIDO : Función Identidad, Función Valor absoluto.
- 1.6 DURACIÓN : 2 hrs pedagógicas
- 1.7 DOCENTE : Prof. Concepción Saldaña Díaz
- 1.8 PRACTICANTE : Nixon Aponte Carranza

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Representa gráficamente las funciones identidad y valor absoluto; determina la regla de correspondencia, así como su dominio y rango, asumiendo responsabilidad.

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

| MOMENTOS       | ACTIVIDADES  | TIEMPO  |
|----------------|--|---------|
| <b>Inicio</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Motivación:</u></b> reconoce gráficos en el plano cartesiano.</li> <li>• <b><u>Recuperación de saberes previos:</u></b> Responde las siguientes preguntas:<br/>               ¿Qué es una función identidad?<br/>               ¿Qué característica principal tiene el valor absoluto?</li> <li>• <b><u>Conflicto-cognitivo:</u></b> Desarrollan ejercicios representando gráficos en el plano cartesiano.</li> </ul> | 20 min. |
| <b>Proceso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Desarrollo temático:</u></b> forman grupos donde participa n activamente del desarrollo y explicación del contenido temático.</li> <li>• <b><u>Ejemplos y contraejemplos:</u></b> Realizan operaciones matemáticas siguiendo las orientaciones del docente, sobre ejemplos del tema: Función identidad y valor absoluto.</li> </ul>   | 50 min. |

|        |   |         |
|--------|---|---------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicación:</b> Resuelve ejercicios y situaciones problemáticas planteadas, según capacidades del área, en forma grupal.</li> </ul>   |         |
| Salida | <p><b>Actividades de transferencia:</b> Un representante de cada grupo resuelve ejercicios en la pizarra, después se debate si los resultados están bien desarrollados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Retroalimentación:</b> Consolida el aprendizaje atendiendo las explicaciones del docente.</li> <li>• <b>Evaluación agencial:</b> Responde las siguientes preguntas:<br/> ¿Qué aprendí?<br/> ¿Qué no comprendo aún?<br/> ¿Me comprometo a tener mayor dedicación como estudiante para lograr aprendizajes de calidad?</li> </ul> | 30 min. |

#### IV. ACTITUDES:

- ✓ Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos.
- ✓ Es responsable con el cumplimiento de las actividades.

#### V. EVALUACIÓN:

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | INDICADORES  | INSTRUMENTOS  |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Razonamiento y demostración.</li> <li>➤ Comunicación matemática</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra el dominio del tema mediante ejercicios y ejemplos propuestos en la pizarra.</li> <li>• Grafica correctamente, y determinan el dominio y el rango de la función.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Práctica</li> <li>✓ Registro de control</li> </ul> |

#### VI. BIBLIOGRAFÍA:

Matemática 3º ----- Coveñas Naquiche, Manuel.  
Matemática 3º ----- Santillana.

\_\_\_\_\_  
Practicante

\_\_\_\_\_  
Docente de aula

# ANEXO

## FUNCIÓN IDENTIDAD

También se le denomina FUNCIÓN DIAGONAL es aquella en donde todos los valores de  $x$  son iguales a los valores de  $y$ .

Regla de Correspondencia

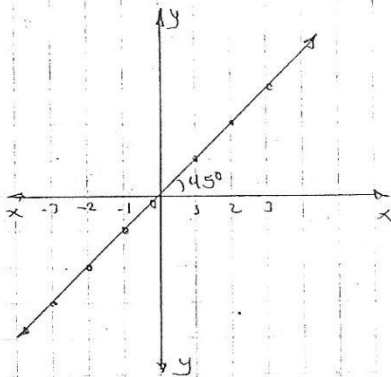
$$f(x): y = x$$

$$\text{Dom}(f) = \mathbb{R}$$

$$\text{Ran}(f) = \mathbb{R}$$

Su representación gráfica es una recta que pasa por el origen y forma un  $\angle$  de  $45^\circ$  con el semi-eje positivo de las  $x$ .

| x  | y  |
|----|----|
| 0  | 0  |
| 1  | 1  |
| 2  | 2  |
| 3  | 3  |
| -1 | -1 |
| -2 | -2 |
| -3 | -3 |



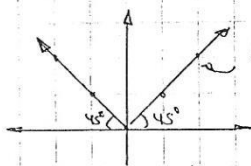
## FUNCIÓN VALOR ABSOLUTO

\* La función valor absoluto es una función real definida por  $y = |x|$ , esta expresión puede expresarse de la siguiente manera

$$y = |x| = \begin{cases} -x & \text{si } x < 0 \\ +x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

La gráfica de la función valor absoluto son dos rayos oblicuos

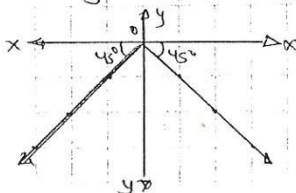
i) Si:  $y = |x|$



$$y = |x| \quad \text{Dom} = \mathbb{R}$$

$$\text{R}_f = [0; +\infty)$$

Si:  $y = -|x|$

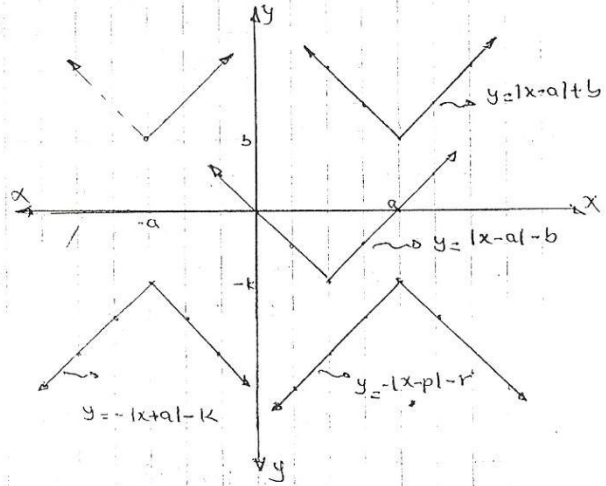


$$\text{Dom} = \mathbb{R}$$

$$\text{R}_f = (-\infty, 0]$$

CASOS

$$y = |x \pm a| \pm b$$





### I. DATOS INFORMATIVOS:

|     |               |                                 |
|-----|---------------|---------------------------------|
| 1.1 | UGEL          | : Santa                         |
| 1.2 | I.E.          | : Inmaculada de la Merced       |
| 1.3 | ÁREA          | : Matemática                    |
| 1.4 | GRADO/SECCIÓN | : 3ero. –Fl                     |
| 1.5 | CONTENIDO     | : Función cuadrática.           |
| 1.6 | DURACIÓN      | : 2 hrs pedagógicas             |
| 1.7 | DOCENTE       | : Prof. Concepción Saldaña Díaz |
| 1.8 | PRACTICANTE   | : Nixon Aponte Carranza         |

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Representa gráficamente la función cuadrática; determina la regla de correspondencia, así como su dominio y rango, asumiendo responsabilidad.

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

| MOMENTOS | ACTIVIDADES  | TIEMPO  |
|----------|--|---------|
| Inicio   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Motivación:</u></b> reconocen la gráfica de las diferentes funciones.</li> <li>• <b><u>Recuperación de saberes previos:</u></b> Responde las siguientes preguntas:<br/>¿Qué gráfico pertenece a la función cuadrática?</li> <li>• <b><u>Conflicto-cognitivo:</u></b> Desarrollan ejercicios representando gráficos en el plano cartesiano.</li> </ul>   | 25 min. |
| Proceso  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Desarrollo temático:</u></b> el docente forma grupos donde participan activamente del desarrollo y explicación del contenido temático.</li> <li>• <b><u>Ejemplos y contraejemplos:</u></b> Realizan operaciones matemáticas siguiendo las orientaciones del docente, sobre ejemplos del tema: función cuadrática</li> <li>• <b><u>Aplicación:</u></b> Resuelve ejercicios y situaciones problemáticas planteadas, según capacidades del área, tanto en forma individual.</li> </ul> | 50 min. |

|               |   |         |
|---------------|---|---------|
| <b>Salida</b> | <p><b>Actividades de transferencia:</b> <i>Un representante de cada grupo resuelve ejercicios en la pizarra, después se debate si los resultados están bien desarrollados.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Retroalimentación:</b> <i>Consolida el aprendizaje atendiendo las explicaciones del docente.</i></li> <li>• <b>Evaluación agencial:</b> <i>Responde las siguientes preguntas:</i><br/> <i>¿Qué aprendí?</i><br/> <i>¿Qué no comprendo aún?</i><br/> <i>¿Me comprometo a tener mayor dedicación como estudiante para lograr aprendizajes de calidad?</i></li> </ul> | 25 min. |
|---------------|---|---------|

#### IV. ACTITUDES:

- ✓ Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos.
- ✓ Es responsable con el cumplimiento de las actividades.

#### V. EVALUACIÓN:

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | INDICADORES  | INSTRUMENTOS  |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Razonamiento y demostración.</b></li> <li>➤ <b>Comunicación matemática</b></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra el dominio del tema mediante ejercicios.</li> <li>• Determina el dominio y el rango de la función correctamente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Práctica</li> <li>✓ Registro de control</li> </ul> |

#### VI. BIBLIOGRAFÍA:

Matemática 3º ----- Coveñas Naquiche, Manuel.  
 Matemática 3º ----- Santillana.

\_\_\_\_\_ **Practicante** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **Docente de aula** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ **Docente de práctica** \_\_\_\_\_



# ANEXO

## LA FUNCIÓN CUADRÁTICA

\* Una función cuadrática o de segundo grado, es una función real por  $f(x)=y$   
 $y = ax^2 + bx + c$ , donde  $a, b$  y  $c$   
 son números reales con  $a \neq 0$ .

Ejemplo

a)  $y = x^2$

d)  $y = 0,5x^2 - 3x$

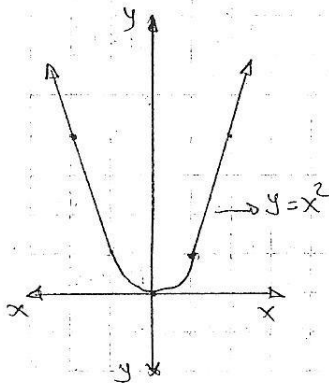
b)  $y = 2x^2 - 1$

e)  $y = 2x^2 + 3x - 5$

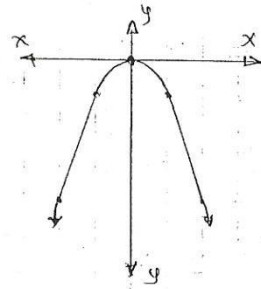
c)  $y = -1/3x^2 + 9$

f)  $y = 2x^2 + x + 3$

La gráfica de una función cuadrática  
 es una curva llamada PARABOLA



Si  $a > 0$ , entonces la parábola se abre hacia arriba.



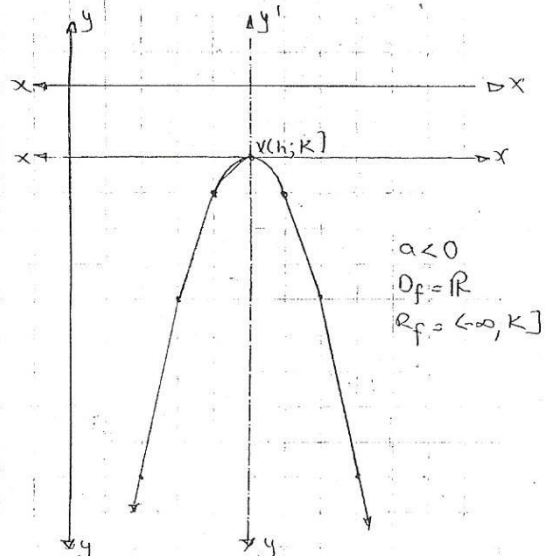
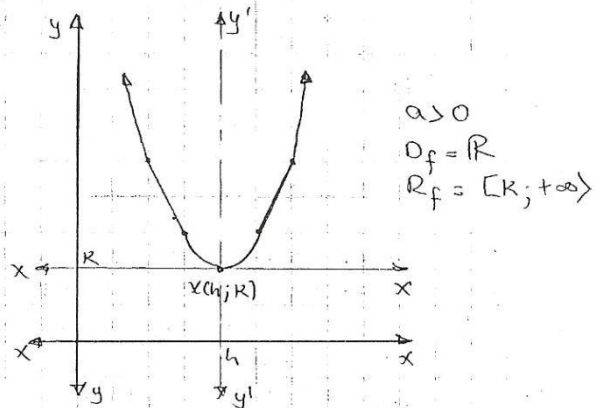
Si  $a < 0$   
 entonces la parábola se abre hacia abajo.

## ANÁLISIS DE UNA FUNCIÓN CUADRÁTICA

$$y = a(x-h)^2 + k$$

i) Si  $a > 0$  entonces la parábola se abre hacia arriba y su vértice  $V(h; k)$  es un punto mínimo.

ii) Si  $a < 0$ , entonces la parábola se abre hacia abajo y su vértice  $V(h; k)$  es un punto máximo.



= YU:n::>f?rf(0... ~ ~ Es: ~ ~

G ~ J 'ck; ~ i.e.; ~ <ne.ki; o.

Sv f'''''''''''''''' 0..-J...-°..r..)C\

$y = ax^2 + bx + c \rightarrow y = a(x-h)^2 + k$

r:: ~ V|; f' oo...  
o...? lo...? c...?

$h = \frac{-b}{2a} \quad k = \frac{4ac - b^2}{4a}$

o ~ o.. f o r w, c) - "S  
k = f( ~ 1 ) ... c\ (h | + 6 (h | + e

ADU<::: A ~ Oo lizi AP li. = N. D \ OC

Gráfica y hallar el Df y Rf

z: ~ z: - Lj X - 1/1, 6 ~ t 3X + 'f  
@ ~ = 3-X: -1.f @ j = -i X: -t 5  
@ ~ z: ~ X\_ ( @ j ~ r) ( - 7 J

Gráfica y hallar el Df y Rf

CD ~ = 3 ~ ~ z: ~ e  
@ j ~ ~ ~ © ~ ~ s - 'l ~  
@ !:!! 3-- 'IT' © j z: !! & - t: 3  
G) j s: ~ ~ - 5~ @ ~ = ~ - y JT'

<0 = fl' < u... ~ li. "l b-f ~ D1 ~ Rf

(t) ~ ~ 1 x - - 1 @ j ~ ~ | + 3 |  
© ~ = - | x. - 'l C > ~ = | ) + 3( : ts  
@ ~ ~ - \ X \ - t l @ j = " l X \ - : i . l - t j  
~ ~ ~ - ( a - . 3 \ - t S ( D . ) = - l X - ~ 1

~ ~ k - q. ~ ~ k \ \ L \ c... ~ < 2A 'T' : l Q - f

e) j = \frac{r; ; ; ; 5}{\sqrt{X-}} l) j = \frac{)}{(\ - ? - } \bar{x}

e) j = \sqrt{X - ? ; ; } + d...)

d) ~ = 'i X: WJ - 3  
l) ~ ~ ~ ~ - ' l X: - . )  
y] j = - 3 - J X - ts  
3) !: = ~ 1: ~ ti - l 2...)

o) !: = t X. t (l) ^ 2 + 5 f ~ = ( X. - 3 ) ^ 2

c) j: ~ - C X. - t (l) ^ t - . 1) c) j = 5 - X - 3 \frac{t}{1 - b}

< l; j l z - j ( E - . i ) L / L L f f) ~ : + - j X - ' L

i RA. Ne FEQ. EN. C. I C \  
R. A < . o - A l < l E. : > . 1 To y O : n 08 T12 - A - C. I ( 5 N

J. - ; I r t d. k - o \_ - r ~ ro. n. 50 ck. / L 0... f \ V \ c l -

~ ( x 1 = \frac{-}{3} i X - \ A. f s . x e J - 3 ' E ]

Q) (-5 ; - . o J b) ( - ; ; ~ " J e) ( - s ; o J  
e: l e - v ) ; : u l e. ) ( - 5 ; % , J .

② Indicar el rango de la función

f ( D ) ~ ~ X . - ' : ) 5 ; - x ; f ; ( - 2 ; - 1 )

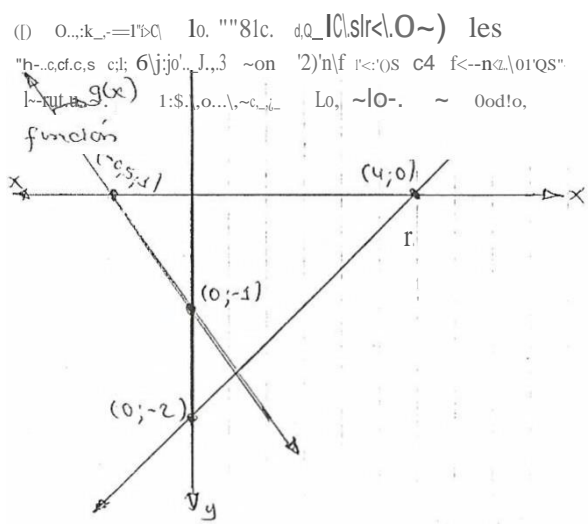
c) (-2; 5) b) f 2; If e) (-J; 2 ~ )  
t) t < ; - l ) ~ 1 ( - l / 2 j

@ . " Ch. l. c. u. ' 9 - Y ' l o l . - e . . . - ck - L P ' -  
~ - O - i e l ~ ID - f ' & r - r n C l ~ :: y r ^ X . + | 7 d e ...  
( d s ~ k a p o . - e n J . Q . - c l d < l S ck p V Y I . A . l l . l

o) A ( 2 . ; - 8 J 0 ( ~ j - S )  
b) 0 e = 4) c. e + 7 ; - 8 1  
c. 1 A ( - L j j . J . l . 0 l \ , - J J

@ ) & - l Q . f > ^ - i n c . , y k " " " : l l o . c : k l \_ f v n . C - t W )  
t , l , \_ \_ a S " " " " l o . - k . 6 L o .

l ~ ~ ~ ~ : | - : 5 | ~ ( - 5

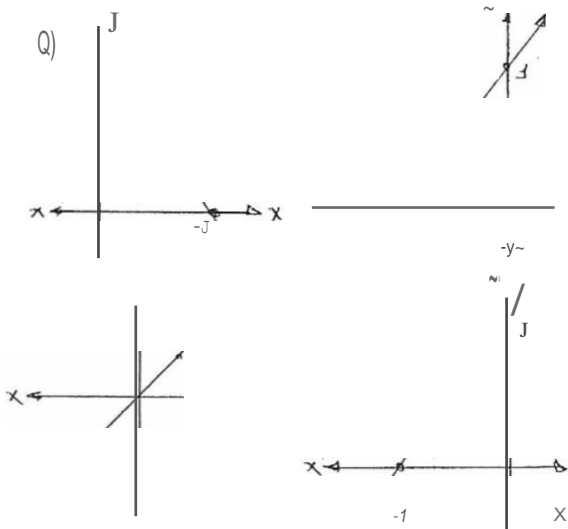


$$L) \sim = -5 - ix - 5 - \sim$$

Gratuar y hallar el Df y Rf

COMUNICACION MATEMATICO

(!) l.9- S~Fko, c:lt.. lo.. F ~|~ ~ ~:: LX+j



@) S; :f(x): 0.X:-!! ka'lo,y el valor

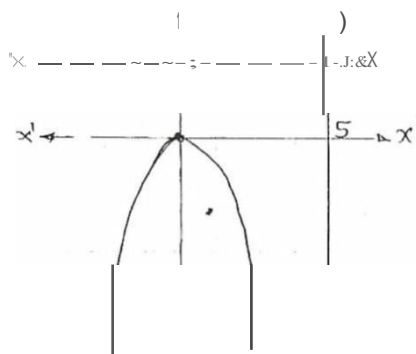
M s: fl-s] A: fl2.]

f 1{6' 1

e) 3

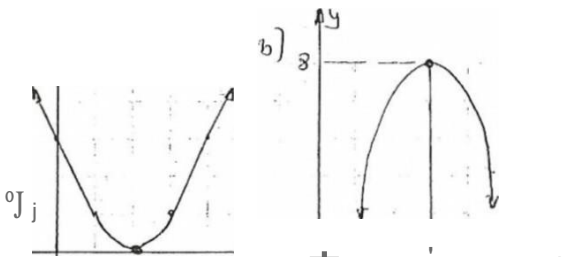
e) J

<@ ~ a.e.t.,n,r-J' C.J. ~I~ft no J,q- lC)... fv>\Qh~.



G Co~fk.'c\| fíAJ - 2rx/... -J.'2.x.- "1.0

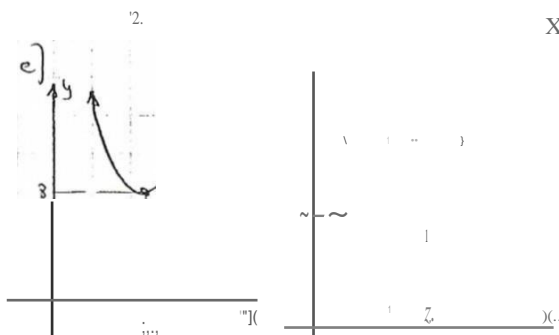
l\~l-r ~ s : k:: f(0)\-fl-i]+f(-2)



(€j 5, -f\_cx)" X.2.+ 3 l-a.l\ir aQ \LC\..lo-r d-Q...

e::: (fcio) -t f ('1~) -t fl~f

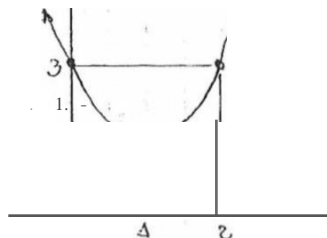
c)il.. b)ü! c)il! d)l-s e.) l':.



X. ~ ~ ~ ~ ^o' ~I ( ) ~ fl-c 0 d.-L L0.,

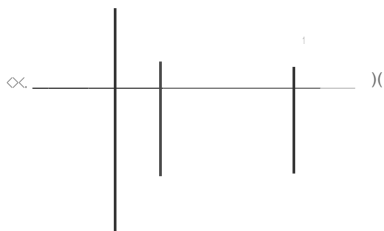
í VN.~ / \-o.l4. <1 x0...JJ,Y dz.

M -: f(ol + f.(d - f (2...)



a)-1 b) 0 c) 1

eb



tl ~ ~ l'Qe.. d.L (<\ p o-re.lo~ 1^o' >5  
 ::: a: - (-(-'l'l.,~ -1 ~ ..8

a) (0, ; i | :: |(-1 ; c)1 e.J (i, 0)  
 ol) ( 0, ; - 1 | e)(J.-1)



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 06



### I. DATOS INFORMATIVOS:

|            |                      |                                 |
|------------|----------------------|---------------------------------|
| <b>1.1</b> | <b>UGEL</b>          | : Santa                         |
| <b>1.2</b> | <b>I.E.</b>          | : Inmaculada de la Merced       |
| <b>1.3</b> | <b>ÁREA</b>          | : Matemática                    |
| <b>1.4</b> | <b>GRADO/SECCIÓN</b> | : 3ero. –Fl                     |
| <b>1.5</b> | <b>CONTENIDO</b>     | : Taller sobre funciones        |
| <b>1.6</b> | <b>DURACIÓN</b>      | : 2 hrs pedagógicas             |
| <b>1.7</b> | <b>DOCENTE</b>       | : Prof. Concepción Saldaña Díaz |
| <b>1.8</b> | <b>PRACTICANTE</b>   | : Nixon Aponte Carranza         |

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

- Representa gráficamente las funciones especiales; determina la regla de correspondencia, así como su dominio y rango, asumiendo responsabilidad en el quehacer académico.

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

| MOMENTOS       | ACTIVIDADES   | TIEMPO  |
|----------------|---|---------|
| <b>Inicio</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Motivación:</u></b> responden que hemos trabajado en esta primera parte de la unidad.</li> <li>• <b><u>Recuperación de saberes previos:</u></b> Responde las siguientes preguntas:<br/>¿Qué características fundamentales recuerdan de la funciones especiales?</li> <li>• <b><u>Conflicto-cognitivo:</u></b> Desarrolla ejercicios propuestos en la pizarra.</li> </ul> | 20 min. |
| <b>Proceso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Desarrollo temático:</u></b> el docente forma los grupos, e inmediatamente da a conocer la secuencia del taller.</li> <li>• <b><u>Ejemplos y contraejemplos:</u></b> Una vez formado los grupos realizan operaciones matemáticas siguiendo las orientaciones del docente.</li> </ul>   | 60 min. |

|        |  |         |
|--------|--|---------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aplicación:</b> Resuelve los ejercicios planteados en forma grupal.</li> </ul>   |         |
| Salida | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de transferencia:</b> Un representante de cada grupo resuelve ejercicios en la pizarra, después se debate si los resultados están bien desarrollados.</li> <li>• <b>Retroalimentación:</b> Consolidan su aprendizaje atendiendo las explicaciones del docente.</li> <li>• <b>Evaluación agencial:</b> Responde las siguientes preguntas:<br/> ¿Qué aprendí?<br/> ¿Qué no comprendo aún?<br/> ¿Me comprometo a tener mayor dedicación como estudiante para lograr aprendizajes de calidad?</li> </ul> | 20 min. |

#### IV. ACTITUDES:

- ✓ Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos.
- ✓ Es responsable con el cumplimiento de las actividades.

#### V. EVALUACIÓN:

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | INDICADORES   | INSTRUMENTOS  |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Razonamiento y demostración.</li> <li>➤ Comunicación matemática</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra el dominio del tema mediante ejercicios.</li> <li>• Ubica puntos en el plano cartesiano de manera acertada.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Práctica</li> <li>✓ Registro de control</li> </ul> |

#### VI. BIBLIOGRAFÍA:

Matemática 3º ----- Coveñas Naquiche, Manuel.  
Matemática 3º ----- Santillana.

\_\_\_\_\_  
Practicante

\_\_\_\_\_  
Docente de aula

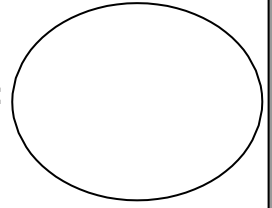


## TALLER SOBRE FUNCIONES

Apellidos y Nombre: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Sección: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Calificación: \_\_\_\_\_

Practicante: Nixon Aponte Carranza



**INSTRUCCIÓN:** Lea atentamente y desarrolla cada ítem.

**5. Encuentra los valores de la variables, tabula e identifica el tipo de función que representa:**

$$f(x) = -3$$

e.

$$f(x) = 2x + 2$$

f.

$$f(x) = -2x - 3$$

g.

$$f(x) = x^2 - 3$$

h.

$$f(x) = |x + 2|$$

i.

$$f(x) = |2x + 1|$$

j.

$$f(x) = -3x$$

k.

**6. Grafica y halla el dominio y el rango de las sgtes funciones:**

$$f(x) = 4$$

a.

$$f(x) = 2x - 3$$

b.

c.  $f(x) = |2x + 1|$

$$f(x) = x^2 - 1$$

d.

$$f(x) = -2x - 2$$

e.

$$f(x) = -2x$$

f.

$$f(x) = -|x + 1|$$

g.



## SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 07



### I. DATOS INFORMATIVOS:

|     |               |                                 |
|-----|---------------|---------------------------------|
| 1.1 | UGEL          | : Santa                         |
| 1.2 | I.E.          | : Inmaculada de la Merced       |
| 1.3 | ÁREA          | : Matemática                    |
| 1.4 | GRADO/SECCIÓN | : 3ero. –FII                    |
| 1.5 | CONTENIDO     | : Productos notables I          |
| 1.6 | DURACIÓN      | : 3 hrs pedagógicas             |
| 1.7 | DOCENTE       | : Prof. Concepción Saldaña Díaz |
| 1.8 | PRACTICANTE   | : Nixon Aponte Carranza         |

### II. APRENDIZAJES ESPERADOS:

Aplica las propiedades de los principales productos notables (binomio al cuadrado, binomio al cubo, diferencia de cuadrados), al resolver ejercicios, demostrando responsabilidad en el quehacer académico.

### III. SECUENCIA DIDÁCTICA:

| MOMENTOS      | ACTIVIDADES  | TIEMPO |
|---------------|--|--------|
| <b>Inicio</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Motivación:</u></b> responden: <i>¿De qué temas tratamos las clases pasadas?</i></li> <li>• <b><u>Recuperación de saberes previos:</u></b> responden: <i>cuando hablamos de Productos notables ¿qué se les viene a la mente?</i></li> </ul> | 50min. |



|                |   |         |
|----------------|---|---------|
|                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Conflicto-cognitivo:</u></b> Desarrollan los ejercicios dados en el en la pizarra</li> </ul>   |         |
| <b>Proceso</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Desarrollo temático:</u></b> forman grupos donde participan activamente del desarrollo y explicación del contenido temático.</li> <li>• <b><u>Ejemplos y contraejemplos:</u></b> Realizan operaciones matemáticas siguiendo las orientaciones del docente, sobre ejemplos del tema: Productos notables I</li> <li>• <b><u>Aplicación:</u></b> Resuelven ejercicios y situaciones problemáticas planteadas, según capacidades del área, en forma grupal.</li> </ul>   | 50 min. |
| <b>Salida</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Actividades de transferencia:</u></b> Un representante de cada grupo resuelve ejercicios en la pizarra, después se debate si los resultados están bien desarrollados.</li> <li>• <b><u>Retroalimentación:</u></b> Consolidan el aprendizaje, refutando y discutiendo sobre los resultados, así mismo atienden las explicaciones del docente.</li> <li>• <b><u>Evaluación agencial:</u></b> Responde las siguientes preguntas:<br/>¿Qué aprendí?<br/>¿Qué no comprendo aún?<br/>¿Me comprometo a tener mayor dedicación como estudiante para lograr aprendizajes de calidad?</li> </ul> | 50 min. |

#### IV. ACTITUDES:

- ✓ Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos.
- ✓ Es responsable con el cumplimiento de las actividades.

#### V. EVALUACIÓN:

| CRITERIOS DE EVALUACIÓN   | INDICADORES  | INSTRUMENTOS  |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Razonamiento y demostración.</li> <li>➤ Comunicación matemática</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra el dominio del tema mediante los ejercicios y ejemplos propuestos.</li> <li>• Aplica apropiadamente las propiedades de los productos notables.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Hoja de práctica</li> <li>✓ Registro de control</li> </ul> |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>➤ <b>Resolución de problemas</b></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelve ejercicios y problemas sobre productos notables, en su cuaderno.</li> </ul> |  |
|---|---|--|

## VI. BIBLIOGRAFÍA:

Matemática 3º ----- Coveñas Naquiche, Manuel.

Matemática 3º ----- Santillana.

\_\_\_\_\_  
Practicante

\_\_\_\_\_  
Docente de aula

# ANEXO

Docente de práctica

## PRODUCTOS NOTABLES

Son multiplicaciones especiales de los polinomios, que se caracterizan por la rapidez mental de su resultado.

Entre los principales tenemos:

### Binomio al cuadrado

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

$$(x + 3)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$$

$$(2x - 3)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 3 + 3^2 = 4x^2 - 12x + 9$$

### Binomio al cubo

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3 \cdot a^2 \cdot b + 3 \cdot a \cdot b^2 \pm b^3$$

$$(x + 3)^3 = x^3 + 3 \cdot x^2 \cdot 3 + 3 \cdot x \cdot 3^2 + 3^3 =$$

$$= x^3 + 9x^2 + 27x + 27$$

$$(2x - 3)^3 = (2x)^3 - 3 \cdot (2x)^2 \cdot 3 + 3 \cdot 2x \cdot 3^2 - 3^3 =$$


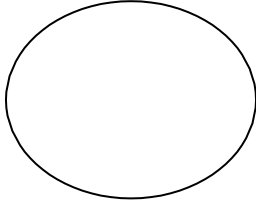
$$= 8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$$

### Suma por diferencia

$$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$$

$$(2x + 5) \cdot (2x - 5) = (2x)^2 - 5^2 = 4x^2 - 25$$

$$(3y + 4z) (3y - 4z) = 9y^2 - 16z^2$$

|  |   |  |
|--|---|--|
| <br>LE INNOVACIÓN DE LA UNIÓN<br>CHIMBOTE | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <b>PRÁCTICA SOBRE PRODUCTOS NOTABLES I</b> </div> |  |
| <b>Apellidos y Nombre:</b> _____   |   |  |
| <b>Grado:</b> _____ <b>Sección:</b> _____ <b>Fecha:</b> __/__/__ <b>Calificación:</b>                                      |   |  |
| <b>Practicante:</b> Nixon Aponte Carranza  |   |  |

**INSTRUCCIÓN:** Lea atentamente y desarrolla.

### 2. Resuelve los siguientes ejercicios:

e.  $(2a^2m + \frac{1}{3}a^2m^3n^{-2})^2$

f.  $(\frac{1}{2}n^{-2}m^3 + \sqrt{4m^2}n^{3 \cdot 3})^3$

g.  $(2x^{a+4} - 8y^{a-1})^3$

h.  $(\frac{4}{6}y + 5abc^2)^3$

i.  $(x^{a+1} - 4x^{a-2})^2$

j.  $(\sqrt{5 + \sqrt{24}} - \sqrt{5 - \sqrt{24}})^2$

k.  $(\sqrt[4]{x^{-2}} - 3y^{-a-2})^3$

l.  $(x^{a+1} + y^{b-2})^2$

# ANEXO 04:

## PRUEBA DE NORMALIDAD

|           | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|           | Estadístico                     | gl | Sig. | Estadístico  | gl | Sig. |
| Pre_test  | ,131                            | 37 | ,109 | ,948         | 37 | ,085 |
| Post_test | ,322                            | 37 | ,000 | ,815         | 37 | ,000 |

a. Corrección de la significación de Lilliefors

## PRUEBA DE LOS RANGOS CON SIGNOS DE WILCOXON

|             |                  | Rangos          |                |                |
|-------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|
|             |                  | N               | Rango promedio | Suma de rangos |
| Post_test - | Rangos negativos | 4 <sup>a</sup>  | 4,88           | 19,50          |
| Pre_test    | Rangos positivos | 32 <sup>b</sup> | 20,20          | 646,50         |
|             | Empates          | 1 <sup>c</sup>  |                |                |
|             | Total            | 37              |                |                |

a. Post\_test < Pre\_test

b. Post\_test > Pre\_test

c. Post\_test = Pre\_test

# ANEXO: FOTOS



*INSTITUCIÓN EDUCATIVA  
INMACULADA DE LA  
MERCED*





APLICANDO EL TALLER  
EDUCATIVO EN EL AULA





EL DOCENTE DE AULA  
OBSERVANDO Y APOYANDO LA  
LABOR EDUCATIVA DEL  
PRACTICANTE

