



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS EMPRESARIALES Y  
PEDAGÓGICAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

**APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ALGEBRA CON ALUMNOS**

**DE TERCER GRADO DE I.E.S. N°66 INDUSTRIAL SANTIAGO**

**DE PUPUJA PUNO 2023**

**PRESENTADO POR**

**BACH. SABINO QUISPE ARPI**

**ASESOR**

**DR TEOFILO LAURACIO TICONA**

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE  
LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD COMPUTACIÓN E  
INFORMÁTICA Y MATEMÁTICA**

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2024**



# Universidad José Carlos Mariátegui

## CERTIFICADO DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, en calidad de Jefe de la Unidad de Investigación de la **\_FACULTAD DE CIENCIAS JURÍDICAS, EMPRESARIALES Y PEDAGÓGICAS (FCJEP)**, certifica que el trabajo de investigación ( ) / Tesis ( ) / Trabajo de suficiencia profesional (X) / Trabajo académico ( ), titulado:

**“APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ALGEBRA CON ALUMNOS DE TERCER GRADO DE I.E.S. N°66 INDUSTRIAL SANTIAGO DE PUPUJA PUNO 2023”**

Presentado por el(la):

**BACH. SABINO QUISPE ARPI**

Para obtener el grado académico ( ) o Título profesional (X) o Título de segunda especialidad ( ) de **LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA Y MATEMÁTICA** asesorado por el/DR. TEOFILO LAURACIO TICONA con **RESOLUCIÓN DE DECANATO N° 02039-2024-FCJEP-UJCM** fue sometido a revisión de similitud textual con el software TURNITIN, conforme a lo dispuesto en la normativa interna aplicable en la UJCM.

En tal sentido, se emite el presente certificado de originalidad, de acuerdo al siguiente detalle:

Programa académico	Aspirante(s)	Trabajo de investigación	Porcentaje de similitud
EDUCACIÓN	BACH. SABINO QUISPE ARPI	“APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN ALGEBRA CON ALUMNOS DE TERCER GRADO DE I.E.S. N°66 INDUSTRIAL SANTIAGO DE PUPUJA PUNO 2023”	13%

El porcentaje de similitud del Trabajo de investigación es del 13%, que está por debajo del límite **PERMITIDO** por la UJCM, por lo que se considera apto para su publicación en el Repositorio Institucional de la UJCM.

Se emite el presente certificado con fines de continuar con los trámites respectivos para la obtención de grado académico o título profesional o título de segunda especialidad.

Moquegua, 9 de agosto de 2024

Dr. Teofilo Lauracio Ticona

Jefe Unidad de Investigación FCJEP

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PORTADA.....	i
PÁGINA DE JURADO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

#### ASPECTOS GENERALES DEL TEMA

1.1 Antecedentes .....	3
1.1.1 ¿Qué fortaleció mi carrera de Educación en la especialidad computación informática.....	4
1.1.2 Asignaturas de la malla curricular 2004 que fueron muy buenas.....	6
1.1.3 Expectativas en el área de la investigación como estudiante de la carrera profesional de la educación en el ámbito de la computación, informática y matemática.....	7
1.2 De cómo es y qué tipo de servicio otorga la organización, institución en la que desarrolla la experiencia profesional .....	8
1.3 Contexto socioeconómico, descripción del área de la institución educativa, recursos y ubicación .....	9

1.3.1 Ubicación de la empresa donde laboro como docente de la especialidad de computación e informática y matemática .....	10
1.3.2 Misión de la Institución Educativa Santiago de Pupuja .....	10
1.3.3 visión de la institución educativa secundaria industrial N° 66 de Santiago de Pupuja.....	10
1.4 Descripción de la experiencia.....	12
1.4.1 Experiencia en la docencia como estudiante de la especialidad de computación e informática y matemática .....	12
1.4.2 Descripción de la experiencia en la enseñanza en el área de especialidad de computación e informática y matemática tercer grado de educación secundaria .....	13
1.4.3 Valores del área de computación e informática y matemática .....	14
1.5 Cargos y funciones realizadas .....	14
1.6 Objetivos .....	16
1.6.1 Objetivos generales.....	16
1.6.2 Objetivo específico .....	16
1.7 Productos o procesos que será objeto del informe .....	17
1.7.1 La responsabilidad de los padres en la educación de sus hijos en el área de computación e informática y matemática .....	18
1.8 Resultados concretos alcanzados en este periodo de tiempo.....	19

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN**

2.1 La teoría y la práctica en el desempeño laboral en la situación objeto del informe, como se integraron ambas para resolver problemas. ....	22
2.1.1 Teoría del Aprendizaje Significativo:.....	22
2.1.2 Teoría de la Resolución de Problemas:.....	23

2.1.3 Teoría de la Enseñanza para la Comprensión:.....	24
2.1.4 Enseñanza de habilidades técnicas: .....	24
2.1.5 Las funciones del docente del área de Computación e informática y Matemática durante el proceso de enseñanza-aprendizaje son los siguientes: .....	26
2.1.6 Capacidad del docente del área de Computación e informática y Matemática: .....	26
2.1.7 Competencias profesionales que emplea el docente en el área de Computación e informática y Matemática.....	28
2.1.8 Las 10 competencias docentes distribuidas en tres grandes temas:.....	29
2.2 Descripción de las acciones, metodología y procedimiento a los que se recurrió para resolver la situación profesional objeto del informe.....	31
2.2.1 Hechos: .....	31
2.2.2 Metodología.....	32
2.2.3 Teoría de la Enseñanza para la Comprensión:.....	32
2.2.4 Teoría de la Resolución de Problemas.....	32
2.2.5 Teoría del Aprendizaje Significativo:.....	32
2.2.6 Procedimiento: .....	33
2.2.7 Los métodos didácticos del área de Computación e informática y matemática.....	36
2.2.8 Las estrategias didácticas que aplicamos en las clases virtuales se presentan categorizadas en cuatro tipos:.....	37
2.2.9 Ventajas de las estrategias didácticas que emplean entornos virtuales en la enseñanza-aprendizaje: .....	40

**CAPÍTULO III**  
**APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS**

3.1 Aportes utilizando los conocimientos o bases teóricas adquiridos durante la carrera .....	42
3.1.1 Bases teóricas.....	44
3.2 Desarrollo de experiencias. ....	45
3.2.1 Proyecto Educativo de Matemática de 2023.....	46
3.2.2 Enfoques transversales:.....	47
3.2.3 Competencias y capacidades a desarrollar: .....	48
3.2.4 Estrategias Metodológicas en Matemáticas .....	50
CONCLUSIONES .....	65
RECOMENTACIONES .....	66
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Año académico de secundaria 2023-2024.....	9
<b>Tabla 2</b> Organigrama del IE: estructural, nominal y funciona .....	11
<b>Tabla 3</b> Clase modelo .....	13
<b>Tabla 4</b> Enfoques Pedagógicos del área de computación e informática y matemática .....	34
<b>Tabla 5</b> Competencias y Capacidades del área de Computación e informática y Matemática.....	35
<b>Tabla 6</b> Enfoque valores y actitudes de aplicación .....	49
<b>Tabla 7</b> Competencia Capacidades .....	49
<b>Tabla 8</b> Estrategias Metodológicas .....	50
<b>Tabla 9</b> Bibliografía .....	51
<b>Tabla 10</b> Temas de aprendizaje según mes .....	51
<b>Tabla 11</b> UNIDAD DIDÁCTICA Nivel y grado: tercero de secundaria durante cada periodo .....	52
<b>Tabla 12</b> Sesión de Aprendizaje.....	53
<b>Tabla 13</b> Ejemplo .....	54
<b>Tabla 14</b> Lista de cotejo .....	57
<b>Tabla 15</b> .....	60

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> I.E.S. Industrial N° 66 .....	8
---	---



## RESUMEN

En este trabajo de suficiencia profesional describo y detallo cómo adquirí conocimientos pedagógicos y de ciencias para trabajar como docente de aula en área computación e informática y matemáticas con el objetivo de despertar el interés de los estudiantes por la ciencia y la tecnología en ambos niveles. Aplicando enfoques pedagógicos apropiados, busco que los estudiantes conozcan, comprendan y aprendan sobre el mundo digital y matemático que los rodea, desarrollando una cultura científica a través de la alfabetización tecnológica y matemática para que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos correctamente en su entorno.

En la elaboración de este trabajo creí oportuno utilizar una metodología descriptiva para explicar cómo comencé a trabajar y continué aplicando diversas estrategias didácticas, dinámicas y juegos de aprendizaje tanto dentro como fuera del aula. También utilizo los métodos didácticos del enfoque constructivista para desarrollar los procesos de enseñanza-aprendizaje en el campo de la informática y las matemáticas según los lineamientos del currículo básico dado por el Ministerio de Educación del Perú.

Los resultados obtenidos durante estos años de experiencia laboral fueron favorables, constructivos y efectivos tanto para mí como para los estudiantes, a quienes motivé constantemente a participar activamente en su proceso de aprendizaje. Así, se esfuerzan por convertirse en personas buenas y progresistas en su entorno social con conocimientos científicos y técnicos actualizados.

Como docentes, debemos ser creativos, flexibles, respetuosos, amables, sensibles y comprensivos y saber crear un ambiente que los estudiantes disfruten tanto dentro como fuera del aula.

**Palabras clave:** Computación, matemáticas, tecnología.

## ABSTRACT

In this work of professional sufficiency, I describe and detail how I acquired pedagogical and science knowledge to work as a classroom teacher in the areas of computer science and mathematics with the objective of awakening the interest of students in science and technology at both levels. Applying appropriate pedagogical approaches, I seek that students know, understand and learn about the digital and mathematical world that surrounds them, developing a scientific culture through technological and mathematical literacy so that students can apply their knowledge correctly in their environment.

In the elaboration of this work, I thought it appropriate to use a descriptive methodology to explain how I started to work and continued to apply various didactic strategies, dynamics and learning games both inside and outside the classroom. I also use the didactic methods of the constructivist approach to develop the teaching-learning processes in the field of computer science and mathematics according to the guidelines of the basic curriculum given by the Peruvian Ministry of Education.

The results obtained during these years of work experience were favorable, constructive and effective both for me and for the students, whom I constantly motivated to actively participate in their learning process. Thus, they strive to become good and progressive people in their social environment with up-to-date scientific and technical knowledge.

As teachers, we must be creative, flexible, respectful, kind, sensitive and understanding and know how to create an environment that students enjoy both inside and outside the classroom.

**Key words:** Computers, mathematics, technology.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo de suficiencia profesional corresponde a la forma de obtener el título profesional de Licenciado en Educación en la especialidad computación e informática y matemática según las normas de evaluación de la Universidad José Carlos Mariátegui. Consiste en la elaboración de un trabajo escrito explicando la recopilación de la información necesaria, presentando las evidencias y resultados de la experiencia laboral adquirida durante los años de desempeño como docente, siguiendo los lineamientos profesionales en el campo de la educación.

En las siguientes páginas describiré los aspectos más importantes de mi experiencia laboral como docente de mi carrera profesional en colegios secundarios, la cual ejercí en colegio industrial N° 66 de Santiago de Pupuja. El principal objetivo de este trabajo es bastante analítico y descriptivo, porque hablo de mi experiencia laboral en el colegio donde trabajé, cómo docente de aula en mi especialidad de computación e informática y matemática.

Inicié mi formación En la universidad José Carlos Mariátegui y quiero agradecer de corazón, a la prestigiosa casa de estudios por llenarme de conocimiento pedagógicos y tecnológicos en mi especialidad como profesor en la especialidad de computación e informática y matemática en mi campo, lo que me convierte en un excelente docente. Considero mi felicidad y alegría haberme graduado de la Universidad "José Carlos Mariátegui", la cual me dio la oportunidad de culminar mis estudios universitarios y cumplir mis más queridos sueños y anhelos. Todos los conocimientos científicos y pedagógicos adquiridos fortalecieron y favorecieron fuertemente mi campo profesional, renovando mis conocimientos pedagógicos y científicos para desempeñarme como docente en este campo.

Muchas gracias a mis profesores y al personal administrativo de la Universidad José Carlos Mariátegui por su noble apoyo y por permitirme participar en mi formación profesional.

En mi trabajo de suficiencia profesional, me refiero al inicio de mi año académico en mi especialidad de computación e informática y matemática como

docente a lo largo de los años, la educación ha evolucionado significativamente gracias al desarrollo de la ciencia y la tecnología que demanda nuestra sociedad. Inicié mi trabajo, utilicé una pizarra acrílica con marcadores, y los exámenes escritos e impresos dieron más tiempo a los estudiantes para resolverlos.

El trabajo consta de tres capítulos: aspectos generales de la materia, enseñanza de los conceptos básicos de informática y tecnologías de la información, y matemáticas, y aportes y experiencias en desarrollo

## **CAPÍTULO I**

### **ASPECTOS GENERALES DEL TEMA**

#### **1.1 Antecedentes**

Antecedentes mi ingreso a la carrera profesional de educación en la especialidad computación e informática y matemática, elegí convertirme en profesional en informática. Inicialmente estudié educación técnica, pero cuando descubrí la pasión por la informática y el mundo de las matemáticas, decidí ser docente. Lograr mi meta más anhelada, convertirme en profesional, especialmente en la educación, fue difícil y enfrentar los obstáculos que la vida me puso desde muy joven fue una tarea desalentadora, pero para superarlos y lograr mi sueño, el deseo de ser docente fue excelente. logro para mí. De todo corazón quiero ser un modelo a seguir para mis alumnos y siempre decirles que tengan éxito en la vida y que nunca se rindan.

Aunque mis padres ya no están, No me he rendido. Te demuestro que es posible lograr lo que deseas y esforzarte por convertirte en un profesional. Conozco las dificultades y necesidades para sobrevivir en esta sociedad. Sabía exactamente lo que era pasar por los problemas y dificultades de la vida y, a pesar de todos los obstáculos, sentí el deseo de convertirme en un profesional. Aunque nunca me rendí. No tengo ira ni resentimiento hacia quienes me rodean y tienen malas intenciones. Por supuesto que no, el abuso que viví fortaleció mi alma y me hizo aprender. Mi dolor y lágrimas se convirtieron en progreso, alegría y felicidad porque siempre tengo fe en nuestro señor Jesucristo le pedí solo al Dios vivo en espíritu que guiara y facilitara mis pasos porque siempre quise ser un ejemplar profesional. Nunca olvidaré y nunca dejaré de recordar las nobles palabras de mis

pastores evangélicos de la escuela y secundaria que me inspiraron, siempre me decían: Nunca te rindas, sigue adelante y lograrás todo lo que deseas en la vida, siempre enfatiza los buenos principios y valores. Cuando comencé a estudiar educación en la Universidad privada José Carlos Mariátegui, me enfoqué en mi desarrollo profesional.

### ***1.1.1 ¿Qué fortaleció mi carrera de Educación en la especialidad computación informática***

El camino hacia la culminación de mi carrera de Educación en la especialidad de Computación e Informática y Matemática estuvo marcado por una serie de experiencias y aprendizajes que no solo enriquecieron mi conocimiento, sino que también fortalecieron mi perfil profesional de manera significativa. A continuación, detallo los aspectos clave que contribuyeron a este fortalecimiento, especialmente en el contexto de desarrollar trabajo de suficiencias profesional.

#### **1.1.1.1 Experiencia Práctica en Institutos Tecnológicos**

Mi experiencia los estudios anteriores en institutos superior publico pedro Vilcapaza de Azángaro tecnológicos me permitió adquirir habilidades prácticas y una comprensión profunda de la aplicación de conceptos teóricos en entornos educativos reales. Esta experiencia me enseñó a:

**Diseñar y ejecutar planes de estudio** adaptados a las necesidades y niveles de los estudiantes.

**Implementar y gestionar proyectos tecnológicos** que mejoran el aprendizaje, como laboratorios de informática y plataformas educativas.

**Evaluar y utilizar herramientas y recursos informáticos** de manera eficaz para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### **1.1.1.2 Participación en Negocios y Aspectos Políticos**

El involucrarme en negocios y en el ámbito político me proporcionó una perspectiva más amplia sobre la importancia de la tecnología y las matemáticas en el desarrollo socioeconómico y en la toma de decisiones. Este conocimiento fue crucial para mi formación profesional por varias razones:

**Gestión de recursos y administración:** Aprendí a gestionar recursos de manera eficiente, lo que es vital para el manejo de proyectos educativos.

**Entendimiento del impacto socioeconómico:** Comprender cómo la tecnología puede transformar comunidades y economías me inspiró a enfocar mi tesis en soluciones prácticas que beneficien tanto a estudiantes como a la sociedad.

**Habilidades de liderazgo y comunicación:** Participar en actividades políticas desarrolló mis habilidades de liderazgo, oratoria y negociación, esenciales para cualquier educador.

### **1.1.1.3 Superación de Desafíos Personales**

Mi vida estuvo marcada por la superación de numerosos obstáculos, desde la falta de apoyo parental hasta enfrentar. Estos desafíos me enseñaron resiliencia y perseverancia, cualidades que se reflejan en mi enfoque hacia la educación y la investigación. Esta experiencia personal:

**Motivación y determinación:** Me impulsó a no rendirme y a buscar constantemente soluciones innovadoras.

**Empatía y comprensión:** Desarrollé una mayor empatía hacia los estudiantes que enfrentan dificultades, permitiéndome crear un entorno de aprendizaje inclusivo y de apoyo.

### **1.1.1.4 Formación Académica y Apoyo Institucional**

Mi formación en la Universidad José Carlos Mariátegui de Moquegua fue fundamental para mi desarrollo académico. El apoyo de esta institución me proporcionó:

**Acceso a recursos académicos:** Materiales, bibliotecas y laboratorios que enriquecieron mi conocimiento teórico y práctico.

**Redes de apoyo:** Contacto con profesores y colegas que compartieron sus conocimientos y experiencias, fomentando un ambiente colaborativo.

**Oportunidades de investigación:** La posibilidad de participar en proyectos de investigación que sentaron las bases para mi trabajo de suficiencia profesional

### **1.1.1.5 Enfoque en la Innovación Educativa**

Finalmente, mi interés en la innovación educativa me llevó a explorar nuevas metodologías y tecnologías para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. En mi trabajo de suficiencia profesional, enfoqué mis esfuerzos en:

**Integración de tecnologías emergentes:** Como la inteligencia artificial y el aprendizaje automático, en el currículo educativo.

**Desarrollo de competencias digitales:** Preparando a los estudiantes para el mundo laboral del siglo XXI.

**Educación personalizada:** Utilizando datos y análisis para adaptar la enseñanza a las necesidades individuales de los estudiantes.

Estos aspectos no solo fortalecieron mi carrera, sino que también me proporcionaron una base sólida para desarrollar un trabajo de suficiencia profesional relevante y de impacto, enfocado en la mejora continua de la educación en el ámbito de la Computación, Informática y Matemática.

### ***1.1.2 Asignaturas de la malla curricular 2004 que fueron muy buenas***

Desde mi corazón agradezco a mi madre feliciana y familiares que mi enseñaron desde mi nacimiento el idioma quechua hablar. Tuve la oportunidad de realizar el Examen de suficiencia de idiomas quechua en centro de idiomas de la universidad José Carlos Mariátegui.

Es por tal razón mi siento muy agradecido por la vida es más podría ayudar a los demás estudiantes que quieren aprender.

En mi especialidad de computación e informática y matemática el idioma quechua será muy importante para desarrollar mis clases en donde voy trabajar.



***1.1.3 Expectativas en el área de la investigación como estudiante de la carrera profesional de la educación en el ámbito de la computación, informática y matemática.***

**1.1.3.1 Contribución al Avance del Conocimiento**

Espero que mi trabajo de suficiencia profesional e investigación haga una contribución significativa al desarrollo del conocimiento y matemáticas utilizadas en la educación. Busco explorar nuevos métodos, herramientas y enfoques para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en estas áreas que puedan aplicarse a nivel local y global.

**1.1.3.2 Solución de Problemas Educativos Actuales**

Mi trabajo de investigación tiene como objetivo abordar problemas educativos reales y actuales en computación, informática y matemáticas, identificando barreras de aprendizaje, diseñando estrategias y proponiendo soluciones innovadoras para estudiantes, docentes y sistemas educativos.

**1.1.3.3 Aplicación Práctica en el Aula**

Mi Investigación busca aplicar nuevas prácticas pedagógicas y tecnológicas en la enseñanza para mejorar la calidad, aumentar la comprensión y rendimiento de los estudiantes en diversos contextos educativos.

**1.1.3.4 Fomento de la Colaboración Interdisciplinaria**

Mi investigación tiene como objetivo promover la colaboración interdisciplinaria entre educadores, informáticos, expertos en tecnología y profesionales afines, lo que creo enriquecerá enormemente la investigación educativa al generar ideas innovadoras y soluciones integrales para la enseñanza de la informática, la informática y las matemáticas.

**1.1.3.5 Impacto Positivo en la Sociedad**

El autor espera que su investigación tenga un impacto positivo en la sociedad al contribuir al desarrollo de habilidades digitales y matemáticas en las nuevas generaciones. Esto beneficiará no sólo a los estudiantes individualmente

sino también a la economía, la innovación y el progreso social. Sus altas expectativas en el campo de la Computación, la Informática y las Matemáticas se centran en la generación significativa de conocimiento, la resolución de problemas educativos, la aplicación práctica en el aula y la colaboración interdisciplinaria.

## **1.2 De cómo es y qué tipo de servicio otorga la organización, institución en la que desarrolla la experiencia profesional**

El colegio industrial N° 66 ofrece programas de formación académica en áreas tecnológicas, incluyendo, diplomas o programas de actualización. Además, ofrece servicios de asesoría y tutoría académica, donde los estudiantes pueden recibir orientación personalizada sobre sus estudios, proyectos o dudas relacionadas con las áreas tecnológicas.

Por su parte, Matas (2006) plantea que, aplicado a la administración pública, los factores del desempeño laboral se relacionan con el uso racional de los recursos materiales y financieros, por cuanto la eficiencia se demanda en los niveles operativos. En el desempeño laboral de las instituciones públicas resalta el factor humano centrado en la coordinación entre el nivel operativo y el estratégico de las organizaciones.

### **Figura 1**

*I.E.S. Industrial N° 66*



### **1.3 Contexto socioeconómico, descripción del área de la institución educativa, recursos y ubicación**

Creación del instituto nacional industrial N 66 de Santiago de Pupuja con la ley N 16322 de noviembre del referido año y se inicia en el año 1967 y luego su creación solo duro dos años la suspensión duro 5 años posteriormente se reapertura con D.Z. N. 011 del 17 de abril del año 1974 hasta el día de hoy seguí en actividad.

Localización del colegio industrial de distrito Santiago de Pupuja se encuentra ubicado en la parte oeste de la provincia de Azángaro, en la zona norte del departamento de Puno y en la parte del sur del territorio peruano a 101 km de la ciudad de Puno distrito de Santiago de Pupuja cuenta con una amplia gama de recursos culturales históricos y turísticos, especialmente el templo colonial de la capital. Es el recurso más importante para la promoción y utilización de actividades turísticas, incluidos el tejido, el bordado, la alfarería y la danza. Y en cuanto al aspecto socio económico es de nivel bajo y la institución educativa industrial n°66 cuenta con 70 estudiantes y provienen de padres de cuya dedicación es el comercio, la agricultura y la ganadería.

**Tabla 1**  
*Año académico de secundaria 2023-2024*

<b>Grados de estudio</b>	<b>Aulas</b>	<b>Número total de alumnos</b>
Primer grado de secundaria	1	17
Segundo grado secundaria	1	14
Tercer grado de secundaria	1	15
Cuarto grado de secundaria	1	13
Quinto grado de secundaria	1	11
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>70</b>

*Nota:* Obtenido de la I.E.S. Industrial N° 66

En la tabla 1 anterior, se observa que en educación secundaria se tiene 5 secciones y una suma de la cantidad total de 70 estudiantes en industrial n°66 Santiago de Pupuja en el periodo educativo 2023-2024.

### ***1.3.1 Ubicación de la empresa donde laboro como docente de la especialidad de computación e informática y matemática***

La institución educativa secundaria industrial N° 66 de Santiago de Pupuja, se encuentra ubicado en el frente de la plaza de armas del histórico pueblo de Santiago de Pupuja provincia de Azángaro región puno.

### ***1.3.2 Misión de la Institución Educativa Santiago de Pupuja***

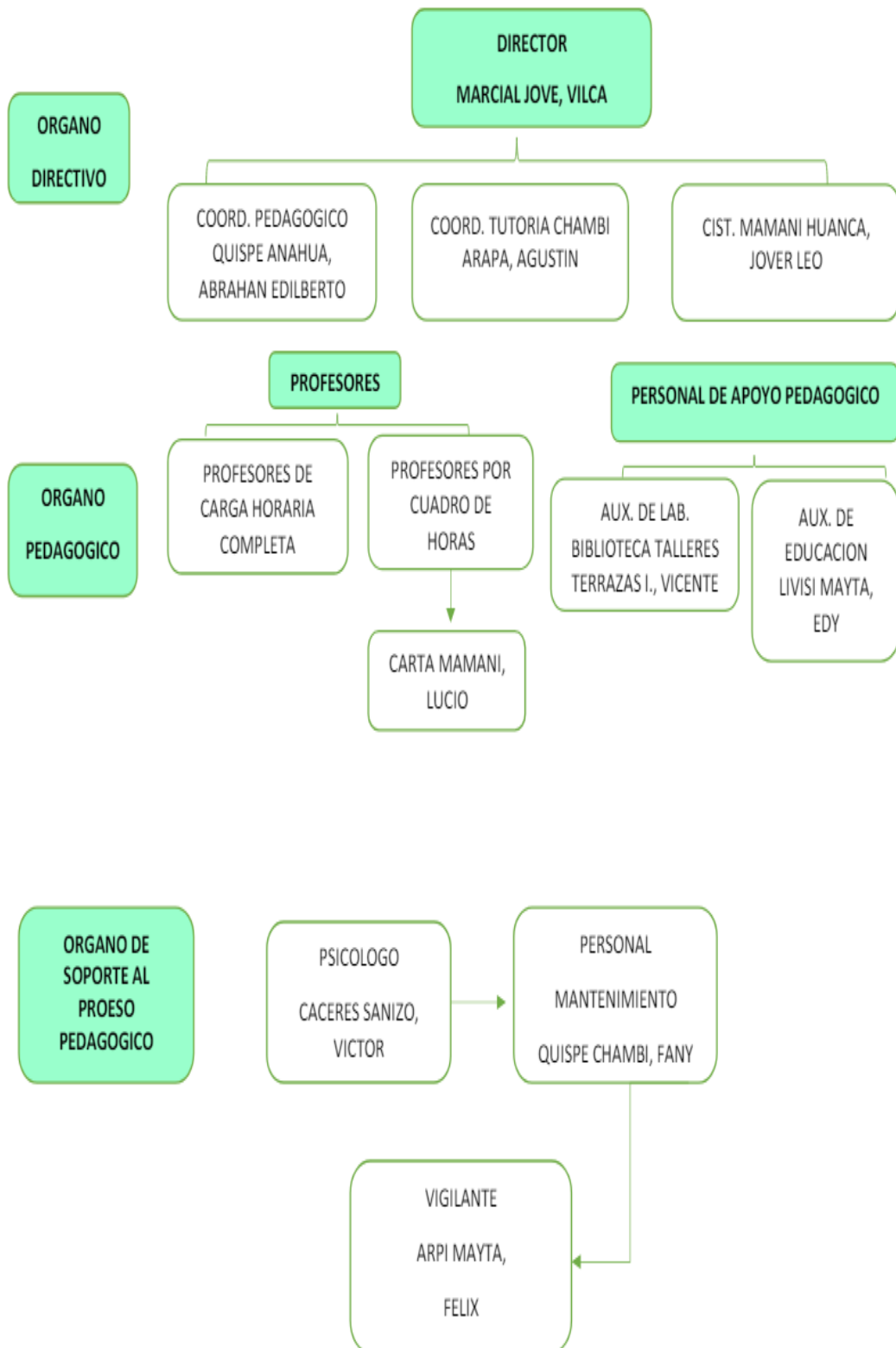
Nuestra misión es formar integralmente a nuestros estudiantes, promoviendo en ellos valores éticos, académicos y sociales que les permitan desarrollarse como ciudadanos responsables, críticos y comprometidos con el bienestar de su comunidad y el respeto al medio ambiente. Nos dedicamos a proporcionar una educación de calidad que fomente la excelencia académica, la creatividad, la innovación y el pensamiento crítico, en un entorno inclusivo y colaborativo que respeta la diversidad cultural y promueve el desarrollo personal y profesional de cada individuo justo y sostenible.

### ***1.3.3 visión de la institución educativa secundaria industrial N° 66 de Santiago de Pupuja***

Es una institución educativa secundaria industrial N° 66 de Santiago de Pupuja ser una institución educativa de excelencia, acreditada, y reconocida por la sociedad. Con liderazgo en la formación integral de educandos, promoviendo una sociedad justa con conciencia ambiental, identidad y comprometida con nuestra cultura, acorde a los avances de la ciencia y la tecnología.

**Tabla 2**

*Organigrama del IE: estructural, nominal y funciona*



*Nota:* Obtenido de la I.E.S. Industrial N° 66

## **1.4 Descripción de la experiencia**

### ***1.4.1 Experiencia en la docencia como estudiante de la especialidad de computación e informática y matemática***

Experiencia como Docente como estudiante en los últimos ciclos trabajé como docente en la especialidad de computación e informática y matemática para mayor credibilidad voy ofrecer una fotografía desarrollando mi sesión de clase, Mi nombre es Sabino Quispe Arpi y soy docente especializado en Computación, informática y Matemáticas con una sólida formación técnica para completar mi formación. Actualmente me desempeño como docente en el colegio industrial "Santiago de Pupuja", donde he tenido la oportunidad de impartir importantes conocimientos y habilidades a los estudiantes durante los últimos años.

En el campo de las matemáticas, he desarrollado un enfoque pedagógico que combina teoría y práctica para facilitar el aprendizaje y una comprensión profunda de los conceptos matemáticos. Algunos de los logros en esta área incluyen: Matemática básica y avanzada: enseñanza de álgebra, geometría, trigonometría y cálculo, adaptación de contenidos a diferentes niveles de habilidad de los estudiantes, aplicación práctica: integración de las matemáticas en situaciones del mundo real y otros proyectos y actividades de ingeniería. Y al mismo tiempo mi carrera técnica y formación pedagógica me ayudaron bastante y amplia y aplicada sobre las preguntas.

De acuerdo con Garduño Rubio (2004), se refiere a la manera concreta en la que se integran los conocimientos, creencias, habilidades, actitudes, valores y estrategias de un docente, lo cual influye en la forma y los efectos de sus acciones educativas.

Estas habilidades se desarrollarán y fortalecerán a lo largo de la trayectoria profesional, influenciadas por el entorno, los cambios en las circunstancias, el crecimiento personal del docente, su formación constante, la capacitación y la experiencia acumulada.

Proyectos interdisciplinarios: orienta a los estudiantes hacia proyectos que combinan informática, matemáticas, fomentando el trabajo en equipo y el desarrollo de soluciones innovadoras.

**Tabla 3**  
*Clase modelo*



*Nota:* Obtenido de la I.E.S. Industrial N° 66

#### ***1.4.2 Descripción de la experiencia en la enseñanza en el área de especialidad de computación e informática y matemática tercer grado de educación secundaria***

Es necesario mencionar el área de computación e informática y matemática en la educación en todo nivel sea inicial, primaria, secundaria y superior es esencial y fundamental para la humanidad

El área de computación e informática y matemática sea convertida en una ciencia de la tecnología los alumnos del colegio industrial de Santiago de Pupuja utilizan la tecnología de los últimos siglos. Se utiliza en sesión de clase como por ejemplo televisión, laptop, y otras tecnologías. Que permite a los estudiantes facilitar el aprendizaje de manera eficaz y calidad hacia el futuro

Excelencia Académica: Busca continuamente la mejora y la calidad en la enseñanza de las matemáticas. Innovaciones en el aprendizaje: uso de métodos y tecnologías innovadores para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Integridad

y Ética: Integridad: Ser transparente y veraz en todas las interacciones académicas, Responsabilidad: Asumir la responsabilidad de la formación académica y el bienestar de los estudiantes. Curiosidad intelectual: Cultivar la curiosidad y la voluntad de explorar nuevos conceptos y problemas matemáticos. Empatía y Respeto: Comprensión: Demuestra empatía por las dificultades de los estudiantes y brinda apoyo para superar los desafíos académicos: Fomenta un ambiente que respeta y valora la diversidad y garantiza que todos los estudiantes se sientan incluidos y valorados.

### ***1.4.3 Valores del área de computación e informática y matemática***

El área de computación e informática y matemática no solamente esta influenciada en por la computación e informática y matemática, claro que no, en ella está y la axiología con los valores como el respeto lo bello, lo bueno, lo agradable. Etc.

Que permite los estudiantes desarrollen habilidades en la búsqueda de respuestas a las interrogantes como nos indica el diseño curricular de nuestro país.

Trabajamos de acuerdo a los enfoques educativas en cada institución sea privada o pública a los estudiantes formamos y fortalecemos con los valores que enseñamos con nuestros ejemplos de la vida que caminamos como formadores y educadores inculcamos respeto a la vida y de la biodiversidad que los rodea y aceptar a las personas como son y tener paciencia en su entorno en el aspecto social, religioso, cultural etc.

### **1.5 Cargos y funciones realizadas**

Tuve la oportunidad de ser docente de mi especialidad en el colegio institución educativa secundaria industrial No 66 de Santiago de Pupuja provincia de Azángaro región puno con los estudiantes de secundaria de segundo y tercer grado sección única con la asignatura matemáticas aplicando diferentes métodos para facilitar a los estudiantes siempre utilizando la tecnología como laptop y televisor y otros herramientas preparación de cursos: diseñar y desarrollar planes de estudio detallados que se alineen con los planes de estudio institucionales, preparar materiales didácticos, recursos y actividades de aprendizaje que faciliten



la comprensión de conceptos matemáticos y adaptar los planes de cursos para satisfacer las necesidades y niveles de habilidades de todos los estudiantes.

Los conceptos matemáticos se enseñan a los estudiantes de un nivel educativo (secundaria). Utilice métodos de enseñanza diversos e innovadores para mantener a los estudiantes interesados y motivados, e integre tecnología educativa y herramientas digitales para enriquecer el proceso de aprendizaje. Evaluación del desempeño de los estudiantes: diseñar, administrar y calificar exámenes, cuestionarios y otras herramientas de evaluación para evaluar el progreso y el desempeño académico de los estudiantes, brindar comentarios constructivos y oportunos para ayudar a los estudiantes a mejorar su desempeño y mantener registros precisos de las calificaciones y el progreso de los estudiantes. Orientación y apoyo a los estudiantes:

Proporcionar orientación y apoyo adicional a los estudiantes que necesitan ayuda adicional en matemáticas. Trabajar con el equipo de gestión escolar para identificar y apoyar a los estudiantes con necesidades educativas especiales. Crear un ambiente de aula inclusivo y respetuoso donde todos los estudiantes se sientan valorados y apoyados.

Cooperación y comunicación: Participar en reuniones de coordinación departamental y académica para discutir y perfeccionar estrategias de instrucción para desarrollar proyectos interdisciplinarios que integren las matemáticas con otras áreas de especialización. necesario. Desarrollo profesional:

Asista a talleres, seminarios y conferencias para conocer las últimas tendencias y mejores prácticas en educación matemática. Participar en programas de educación continua y desarrollo profesional para mejorar las habilidades de enseñanza y el conocimiento del contenido. Distribución del aula:

Establecer y mantener estándares y expectativas claros para el comportamiento en el aula. Crear un entorno de aprendizaje seguro y positivo que fomente la participación activa y el respeto mutuo, utilice estrategias apropiadas de gestión del aula y resuelva eficazmente conflictos y cuestiones disciplinarias. Contribución al desarrollo institucional:

Participar en la planificación e implementación de eventos escolares, como ferias de ciencias, concursos de matemáticas y otros programas extracurriculares.

## **1.6 Objetivos**

### ***1.6.1 Objetivos generales***

Como docente de área de computación e informática y matemática nuestro objetivo general fomentar el desarrollo de las competencias científicas y tecnológicas en los estudiantes de nivel secundaria basada en las investigaciones, críticos, analíticos que inicien con los procesos de estudio científicos de un hecho, evento fenómeno natural, social y cultural para que logren una formación integral.

### ***1.6.2 Objetivo específico***

El área de computación e informática y matemática aplicamos los tres enfoques:

- Los enfoques pedagógicos de área de computación e informática y matemática basado en proyecto de aprendizaje en cada unidad didáctica.
- Fomentar la indagación científica para que los estudiantes construyan sus conocimientos científicos en secundaria.
- Evaluar y monitorear el proceso de aprendizaje de los estudiantes de acuerdo a las competencias pedagógicas y el diseño curricular del Perú.

## **Retos**

En el área de computación e informática y matemática tenemos retos que nuestros estudiantes.

## **Valoren**

Los conocimientos científicos y tecnológicos son de suma importancia en su vida diaria de los estudiantes.

## **Fortalezcan**

La alfabetización científica para que tengan la capacidad de relacionare con los demás y ideas de computación e informática y matemática.

## **Concientizar**

A los estudiantes sobre la importancia de la vida y valoración de la biodiversidad de los ecosistemas cuidado y conservación del medio ambiente.

### **1.7 Productos o procesos que será objeto del informe**

El presente informe detallo algunos logros académicos significativos alcanzados por los estudiantes del Colegio Industrial 66 Santiago de Pupuja, bajo la instrucción de docentes y mi persona, Sabino Quispe Arpi. Asimismo, se destaca el éxito de los estudiantes en sus ingresos a universidades, reflejando la efectividad de la docencia y miembros de la institución.

Resultados de los exámenes: internos y externos significativamente aumentados. Participación en Olimpiadas de Matemáticas, los estudiantes se destacan en Olimpiadas de Matemáticas a nivel regional y nacional y reciben diversos premios y reconocimientos todo esto gracias al trabajo estructurado que se realiza al implementar proyectos innovadores que apliquen conceptos matemáticos a problemas del mundo real, fomentando el pensamiento crítico y la creatividad para que el estudiante sea participe y tenga éxito en competencias de matemáticas de la escuela secundaria que fomentan el trabajo en equipo y la resolución de problemas y exámenes de admisiones universitarias y también los estudiantes reciben becas académicas por logros destacados en matemáticas u otras áreas para el acceso más factible en los exámenes de la universidad.

Y para ello se sigue con el continuo mejoramiento, así como es clases preparatorias, se organizan clases preparatorias y seminarios para las pruebas de acceso a la universidad u otras instituciones superiores, prestando especial atención al componente matemático y áreas necesarias. Simulación y evaluación se realizan exámenes simulados y evaluaciones periódicas para familiarizar a los estudiantes con el formato y contenido de los exámenes de ingreso. Métodos y estrategias de aprendizaje utilizando técnicas de aprendizaje activo para involucrar a los estudiantes en la resolución de problemas y actividades colaborativas. integración de software educativo y herramientas tecnológicas para ayudar a comprender

conceptos complejos y mejorar las interacciones en el aula, así como Apoyo personal.

**Tutoría individual:**

Proporcione tutoría personalizada para los estudiantes que necesitan apoyo adicional para garantizar que todos alcancen su máximo potencial.

**Apoyo profesional:**

Brindar apoyo profesional para ayudar a los estudiantes a identificar sus intereses y habilidades y guiarlos en sus elecciones de carrera universitaria.

***1.7.1 La responsabilidad de los padres en la educación de sus hijos en el área de computación e informática y matemática***

La responsabilidad de los padres en los últimos tiempos a cambiado significativamente por la evolución por los constantes cambios o alteraciones del entorno social. Nosotros como docentes del área de computación e informática y matemática no solamente nos enfocamos en las sesiones de aprendizaje. Claro que no. como maestros también somos tortures y cada año llevamos toturia somos responsable y parte del entorno familiar de los estudiantes.

Nuestros alumnos reciben educación de alta calidad en un entorno de aprendizaje seguro y alcanzan su pleno desarrollo espiritual, intelectual, moral, físico, social y emocional. (Bachelard, 1948)

En los últimos años ha cambiado atreves del tiempo. Cómo pérdida de valores es más les dan más valores a lo material y por tal razón como maestros estamos para hacer conocer los valores y éticos de la vida que nuestro Dios nos ha regalado hermosa vida, para valorarnos a nosotros mismos cuando valemos y amar a nuestros prójimos como a nosotros mismos también. Hacemos reflexionar a nuestros estudiantes ¿por qué? Deben estudiar cada uno dan respuesta de acuerdo a sus conciencias y por otra parte enseñamos valorar a la familia y orientar a mis estudiantes hacerlos sentir que el colegio es su segundo hogar. Un lugar donde ellos se sientan seguros y la convivencia diaria con compañeros de clase sean

convivencias de lazos familiares, fraternal que nunca se debe romper resaltando los valores como el respeto entre toda la sociedad, maestros y alumnos

Hacer que los padres de familia participen en las actividades internas y externas que realiza el colegio en un gran reto, es importante hacer participar a los padres de familia de diferentes maneras y sobre todo hacer sentir a los estudiantes que sus padres están pendientes de ellos por más que trabajen o tengan otras funciones como padres.

- Los padres de familia también participan en proceso de enseñanza de sus hijos.
- Las reuniones de tutoría con los padres de familia para fortalecer a los estudiantes.
- Como maestro de computación e informática y matemática cito a los padres para indicar como es el avance de sus hijos en el proceso de aprendizaje en mi asignatura de matemática.
- Se cita a los padres para entrega de libreta e indicar cuales fueron las debilidades, fortaleza en el proceso de aprendizaje de sus hijos.

Fomentar el interés, la curiosidad y la exploración temprana. Inspire la curiosidad de los estudiantes sobre computación e informática y matemática la ciencia y la tecnología desde una edad temprana proporcionándoles laptop y recursos educativos que estimulen los intereses de los estudiantes. Realizar experimentos sencillos en casa, visitar a los centros de cómputo, participar en actividades extracurriculares relacionadas con estos temas y brindar recursos y herramientas educativas. Su compromiso y progreso.

### **1.8 Resultados concretos alcanzados en este periodo de tiempo**

En el año 2023 se realiza una actividad día de logro contando con el apoyo de la plana docente, padres de familia, estudiantes de secundaria desde primer grado hasta quinto grado.

Asimismo, el total de Estudiantes Admitidos: 25 estudiantes lograron ser admitidos en universidades nacionales.

Carreras Elegidas: Las principales carreras elegidas incluyen Ingeniería, Ciencias Exactas, Informática, y Matemáticas etc.

### **1. Universidades Destacadas:**

- Universidad Nacional de Ingeniería (UNI)
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM)
- Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)
- Universidad Nacional del Altiplano Puno (UNAP)

### **2. Becas y Reconocimientos:**

Becas Académicas: 10 estudiantes obtuvieron becas completas o parciales debido a su excelente desempeño académico y resultados en los exámenes de ingreso.

Premios y Reconocimientos: Varios estudiantes fueron reconocidos por sus altos puntajes en los exámenes de admisión.

Resultados en Olimpiadas Regionales de Matemáticas

### **3. Participación y Logros:**

Número de Participantes: 15 estudiantes participaron en olimpiadas matemáticas a nivel regional.

Premios Obtenidos:

- 2 medallas de oro
- 4 medallas de plata
- medallas de bronce

### **4. Preparación y Estrategias:**

Sesiones de Entrenamiento: Realización de sesiones de entrenamiento intensivas que incluyeron la resolución de problemas complejos y simulaciones de competencias.

Tutores Especializados: Colaboración con exolímpicos y expertos en matemáticas para preparar a los estudiantes.

Evaluación del Impacto de la Docencia en Matemáticas

## **1. Métodos de Enseñanza Efectivos:**

**Aprendizaje Activo:** Uso de metodologías de aprendizaje activo que incentivaron la participación y el pensamiento crítico.

**Tecnología Educativa:** Integración de herramientas tecnológicas y recursos digitales en la enseñanza, mejorando la comprensión y el interés de los estudiantes.

## **2. Apoyo Personalizado:**

**Tutorías y Clases Extra:** Ofrecimiento de tutorías personalizadas y clases extra para reforzar el aprendizaje de conceptos matemáticos.

**Orientación Vocacional:** Provisión de orientación y apoyo en la elección de carreras universitarias.

## CAPÍTULO II FUNDAMENTACIÓN

### **2.1 La teoría y la práctica en el desempeño laboral en la situación objeto del informe, como se integraron ambas para resolver problemas.**

#### ***2.1.1 Teoría del Aprendizaje Significativo:***

Desarrollada por David Ausubel, esta teoría resalta la importancia de la conexión entre los nuevos conocimientos y los conocimientos previos del estudiante. Para lograr un aprendizaje significativo, los conceptos matemáticos deben presentarse de manera clara y relevante, conectándolos con experiencias y situaciones de la vida real.

Según Ausubel (1983), por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición.

En la institución educativa secundaria industrial N° 66 de Santiago de Pupuja los estudiantes se ha Relacionado los conceptos matemáticos con situaciones cotidianas o con experiencias previas de los estudiantes de tercer grado de secundaria.

Por ejemplo, al enseñar sobre fracciones, se ha utilizado ejemplos de cómo se dividen la pizza o un pastel en partes iguales y además se ha utilizado organizadores gráficos, Para ayudar a los estudiantes a visualizar las relaciones entre los conceptos matemáticos,



puede crear diagramas, mapas mentales u otros organizadores gráficos con conocimientos tanto académicos y con ya aprendidos propios de estudiantes a lo largo de su proceso de aprendizaje.

### ***2.1.2 Teoría de la Resolución de Problemas:***

Propuesta por George Pólya, esta teoría enfatiza la importancia de la resolución de problemas como eje central del aprendizaje de las matemáticas. Los estudiantes deben desarrollar habilidades para plantear problemas, analizarlos, elegir estrategias de solución, aplicarlas y evaluar los resultados. La enseñanza de las matemáticas debe fomentar el pensamiento crítico y creativo a través de la resolución de problemas.

Nos basamos en El aprendizaje enfocado en problemas es un método de enseñanza en el que los estudiantes deben han resuelto problemas reales para aprender. A Los estudiantes se ha dividido en pequeños grupos para investigar un problema, encontrar soluciones y presentar sus hallazgos en la clase. El aprendizaje basado en problemas fue una excelente forma de motivar a los estudiantes de secundaria industrial de tercer año para mejorar sus habilidades de investigación y mejorar su capacidad para trabajar en equipo.

Así como:

- Ecuaciones lineales con una y dos variables, sistemas de ecuaciones lineales, métodos de resolución (sustitución, eliminación, gráfica).
- Inecuaciones lineales con una y dos variables, sistemas de inecuaciones lineales, representación gráfica de inecuaciones. Polinomios, factorización de polinomios, productos notables. Funciones lineales
- Radicaciones, Conceptos básicos como variables, expresiones algebraicas, términos, coeficientes y operaciones Ecuaciones lineales con una y dos variables, sistemas de ecuaciones lineales.
- Propiedades de las potencias y raíces, simplificación de expresiones con potencias y raíces.

La «teoría de ecuaciones» es una expresión frecuentemente utilizada en historia de ciencias. Su estudio remonta a los primeros textos matemáticos conocidos; este primer acercamiento consistía en resolver ecuaciones en las que el grado del polinomio es estrictamente menor que cinco.

### ***2.1.3 Teoría de la Enseñanza para la Comprensión:***

Desarrollada por Grant y McTighe, esta teoría se centra en el diseño de experiencias de aprendizaje que promuevan la comprensión profunda de los conceptos matemáticos. Los estudiantes deben ser capaces de explicar, aplicar y evaluar los conceptos aprendidos en diferentes contextos.

Se ha visto que las preguntas esenciales de las disciplinas, las que van a la raíz misma de los problemas, suelen interesar y “enganchar” seriamente al estudiante (Shulman et al., 1994).

Como docente del área de computación e informática y matemáticas, mi función es fundamental en la preparación de los estudiantes para enfrentar los desafíos y aprovechar las oportunidades que ofrecen estas disciplinas en constante evolución. Aquí hay algunas formas en las que desarrollo mi labor:

Según Díaz y Hernández (2002), manifiesta la necesidad impostergable que tiene el profesor de reflexionar sobre lo que a diario sucede en el aula, y en la institución, básicamente porque: “La función central del docente consiste en orientar y guiar la actividad mental constructiva de sus alumnos, a quienes proporcionará una ayuda pedagógica ajustada a su competencia”

### ***2.1.4 Enseñanza de habilidades técnicas:***

Como docente, imparto conocimientos sólidos en programación, bases de datos, redes informáticas, algoritmos, y otros aspectos técnicos relevantes en el campo de la computación e informática. Utilizo métodos de enseñanza prácticos y ejemplos del mundo real para ayudar a los estudiantes a comprender y aplicar estos conceptos.

Para Haywood (1996), la educación cognitiva temprana es más preventiva que reeducativa, en el sentido de que su objetivo primordial es poner en manos de

niños y niñas herramientas básicas de aprendizaje antes incluso de que esas herramientas les sean necesarias para su tarea escolar.

- **Fomento del pensamiento computacional:** Más allá de enseñar a programar, promuevo el pensamiento computacional entre los estudiantes. Esto implica enseñarles a descomponer problemas en partes más pequeñas, identificar patrones, diseñar algoritmos eficientes y solucionar problemas de manera sistemática, habilidades que son útiles no solo en la informática, sino en muchas otras áreas de la vida.
- **Integración de las matemáticas:** Reconozco la estrecha relación entre las matemáticas y la computación e informática, por lo que integro conceptos matemáticos relevantes en mi enseñanza. Esto puede incluir temas como álgebra lineal para gráficos por computadora, cálculo para algoritmos y estadísticas para análisis de datos.
- **Fomento de la creatividad y la innovación:** Animar la creatividad es esencial en el campo de la computación e informática. Como docente, proporciono proyectos desafiantes que permiten a los estudiantes explorar nuevas ideas, experimentar con tecnologías emergentes y desarrollar soluciones innovadoras a problemas reales.
- **Enseñanza de habilidades de resolución de problemas:** Las matemáticas y la informática comparten la capacidad de resolver problemas de manera estructurada y lógica. Como docente, ayudo a los estudiantes a desarrollar estas habilidades, presentándoles problemas complejos y guiándolos a través del proceso de encontrar soluciones efectivas.
- **Fomento de la ética y la responsabilidad:** Reconozco la importancia de enseñar a los estudiantes sobre la ética en el uso de la tecnología y los datos. Discuto temas como la privacidad, la seguridad cibernética y el impacto social de la tecnología, ayudando a los estudiantes a comprender sus responsabilidades como futuros profesionales en el campo.

***2.1.5 Las funciones del docente del área de Computación e informática y Matemática durante el proceso de enseñanza-aprendizaje son los siguientes:***

- Ser un mediador o guía que facilite el proceso de aprendizaje de los estudiantes, aportando los conocimientos necesarios para que los estudiantes puedan entender, aprender y afianzar las sesiones de aprendizaje.
- Promover ejemplos sencillos y prácticos que faciliten a los estudiantes aplicar lo aprendido por eso es importante plantear problemas que permita buscar, seleccionar y procesar la información adecuada, fortaleciendo las diversas metodologías de aprendizaje.
- “Generar apoyo pedagógico a los alumnos, brindando los métodos y recursos necesarios para obtener respuestas a sus intereses, como motivaciones y desarrollo de capacidades durante su proceso de aprendizaje significativo.
- Armonizar un ambiente agradable y favorable de trabajo dentro del aula de clases, que tenga lugar la familiaridad de los estudiantes y su interés por aprender en el área de Computación e informática y Matemática es necesario favorecer, motivar las ideas creativas y sugerencias de los estudiantes, generando una comunidad educativa colaborativa, realizar un seguimiento continuo y personalizado de cada estudiante, evaluando y reforzando el progreso individual durante todo su proceso de aprendizaje.

***2.1.6 Capacidad del docente del área de Computación e informática y Matemática:***

Según Arteta (2011), afirma que son pocos los estudiantes que desarrollan la actitud del pensamiento científico, ya que no siempre investigan, ni toman la iniciativa de ser autodidactas.

Por eso el docente es esencial en una educación exitosa, ya que va más allá de simplemente impartir lecciones. Su función consiste en crear un ambiente propicio donde los estudiantes puedan desarrollar habilidades para pensar de

manera crítica, analizar información y construir su propio conocimiento a partir de sus experiencias directas.

Esto requiere una combinación de habilidades profesionales y personales, que incluyen ser motivador, entusiasta, empático, cariñoso y sensible, pero también firme, respetuoso, responsable, flexible, comunicativo y comprensivo.

Es importante reconocer que cada estudiante tiene su propio ritmo de aprendizaje, y el docente debe adaptarse a las necesidades individuales de cada uno para garantizar un proceso de enseñanza-aprendizaje efectivo.

Algunos enfoques clave para facilitar el aprendizaje incluyen:

- **Inspiración y entusiasmo:** Motivar a los estudiantes al mostrarles la relevancia y emoción de la computación, la informática y las matemáticas en el mundo actual, fomentando su interés y compromiso.
- **Empatía y apoyo emocional:** Demostrar comprensión y preocupación por el bienestar emocional de los alumnos, brindándoles el apoyo necesario y adaptándose a sus necesidades individuales.
- **Paciencia y dedicación:** Ayudar a los estudiantes que enfrentan dificultades en su proceso de aprendizaje con entrega y perseverancia, transmitiendo un espíritu de superación y valorando la diversidad en el aula sin importar las diferencias sociales, culturales o cognitivas.
- **Sensibilidad y firmeza:** Ser sensible a las diferencias individuales de los estudiantes y adaptar el enfoque de enseñanza en consecuencia, al mismo tiempo que se establecen expectativas claras y se mantiene la disciplina en el aula.
- **Respetuoso y comprensivo:** Respetar las opiniones y perspectivas de los estudiantes, fomentando un ambiente de respeto mutuo y comprensión entre todos los miembros del aula.
- **Responsable y comunicativo:** Cumplir con las responsabilidades del rol docente de manera puntual y diligente, manteniendo una comunicación abierta y efectiva con los estudiantes, los padres y otros miembros del equipo educativo.

- **Flexibilidad y adaptabilidad:** Estar abierto a adaptar y ajustar los planes de lecciones y metodologías de enseñanza según las necesidades y el progreso de los estudiantes, así como frente a cambios en el entorno educativo.
- **Fomentar el pensamiento crítico y la construcción del conocimiento:** Promover la exploración, el análisis y la resolución de problemas en el contexto de la computación, la informática y las matemáticas, alentando a los estudiantes a construir su propio entendimiento a partir de experiencias directas y actividades prácticas.

### ***2.1.7 Competencias profesionales que emplea el docente en el área de Computación e informática y Matemática.***

Las competencias profesionales del docente en el área de Computación e Informática y Matemáticas son el conjunto de habilidades, conocimientos, recursos y actitudes necesarios para abordar de manera efectiva las diversas situaciones que enfrentan en su labor educativa. Estas competencias implican una combinación equilibrada de formación teórica y práctica, donde la aplicación de lo aprendido cobra vital importancia.

“Según Garduño (2020), las competencias docentes pueden ser definidas como la forma práctica en que se articula el conjunto de conocimientos, creencias, capacidades, habilidades, actitudes, valores y estrategias que posee un docente y que determina el modo y los resultados de sus intervenciones pedagógicas.”

La efectividad de estos recursos radica en la conexión coherente entre la instrucción teórica y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Su verdadero valor se manifiesta cuando se llevan a la práctica, adaptados al entorno en el que se emplean y evaluados en función del impacto en el aprendizaje de los estudiantes en situaciones concretas.

Los futuros docentes deben recibir una formación inicial que les proporcione las competencias necesarias para su profesión, si bien es importante tener en cuenta que estas competencias no serán estáticas ni definitivas. Se desarrollarán y fortalecerán a lo largo de su carrera, influenciadas por el contexto,

cambios en las circunstancias, el crecimiento personal del docente, su formación continua, práctica y experiencia. En este proceso, la disposición del docente para experimentar y aplicar lo aprendido, junto con el respaldo institucional para promover, consolidar, reconocer y recompensar estas prácticas, serán aspectos clave en la formación continua de los educadores.

### ***2.1.8 Las 10 competencias docentes distribuidas en tres grandes temas:***

#### **2.1.8.1 Saber planificar:**

El docente debe prepararse para enseñar con dedicación y conocimientos científicos.

- En el área de Computación e informática y Matemática se debe establecer objetivos y diseñar situaciones de aprendizaje.
- Planificar la progresión del aprendizaje de los estudiantes utilizando diferentes métodos científicos.

#### **2.1.8.2 Saber actuar:**

El docente debe realizar actividades en el aula de clases.

- Gestionar el aula
- Atender la diversidad en el aula sin discriminar a ningún estudiante por ninguna razón ni motivo o circunstancia.
- Educar en valores a los alumnos aplicándolos diariamente.
- Usar las nuevas tecnologías durante las sesiones de aprendizaje.

#### **2.1.8.3 Saber interactuar:**

El docente debe saber contextualizar el aprendizaje.

- Trabajar en equipo y participar activamente con nuevas iniciativas en la gestión de la Institución Educativa.
- Conocer a la comunidad y al entorno escolar, la realidad del lugar implicarlos e informarles del proceso de enseñanza-aprendizaje. Saber ser docente, garantizar el éxito y bienestar profesional:

- Gestionar el propio trabajo y tomar decisiones de mejora por el bienestar y progreso de los estudiantes.
- Aplicar y desarrollar las competencias curriculares en cada clase dictada.
- Conocer, tener conocimientos y dominar la propia materia que vamos a enseñar a nuestros alumnos.

#### **2.1.8.4 El docente deberá:**

- Organizar y llevar a la práctica situaciones de aprendizaje, tener la habilidad para relacionar a los alumnos en la participación o desarrollo de investigaciones que les proporcionen herramientas para enfrentarse a situaciones de la vida cotidiana.
- Gestionar la progresión de los aprendizajes.
- Implementar estrategias para gestionar el avance de los aprendizajes por medio de situaciones problema con relación a la realidad de cada estudiante.
- Fomenta estrategias de inclusión, el trabajo colaborativo con base en la tolerancia y el respeto a la integridad del otro (valores).
- Implica a los alumnos en su aprendizaje y en su trabajo productivo.
- Crea estrategias que los involucren a desarrollar la capacidad de autoevaluación de su propio aprendizaje con la finalidad de tomar conciencia del progreso que han conseguido.

#### **2.1.8.5 Trabajar en equipo.**

- Tener la capacidad de involucrar a los alumnos del trabajo en equipo e impulsando el liderazgo con la finalidad que todos trabajen con entusiasmo hacia el logro de sus metas y objetivos para satisfacción de ellos mismos.
- Participar en la gestión escolar.
- Involucrarse y participar en la gestión del colegio desarrollando competencias en administración, coordinación y organización del factor humano para crear un buen clima laboral, institucional.



## **2.2 Descripción de las acciones, metodología y procedimiento a los que se recurrió para resolver la situación profesional objeto del informe.**

Se utilizó una serie de hechos y metodológicas de acuerdo a las teorías para el aprendizaje de las matemáticas y computación en el colegio industrial N°66 Santiago de Pupuja con los estudiantes de tercero y cuarto año con el uso de teoría de la enseñanza para la comprensión de Hernández, mediante el enfoque en la comprensión profunda de los conceptos de matemáticas con los estudiantes, se ha promovido la participación activa de los estudiantes así como la evaluación de la comprensión de los alumnos y también se utilizó la teoría de la resolución de problemas de George Pólya mediante el planteo de problemas auténticos y desafiantes, se ha fomentado el trabajo en equipo, también se promovió la metacognición y finalmente teoría del aprendizaje significativo de Ausubel mediante el proceso de relacionar los conceptos con la experiencia previa, se ha promovido la organización mental, así como fomentar la actitud positiva hacia el aprendizaje, de esta manera buscar avances significativos en el ámbito del desarrollo del aprendizaje en el área correspondiente de computación y matemáticas

### **2.2.1 Hechos:**

- Se ha evitado la memorización mecánica de fórmulas y procedimientos, y centrarse en la comprensión de los principios y las relaciones subyacentes.
- Se ha utilizado rúbricas de evaluación que consideren la profundidad de la comprensión, para la capacidad de razonamiento y la creatividad en la resolución de problemas.
- Se ha incentivado la colaboración entre estudiantes para resolver problemas complejos, aprovechando las diferentes fortalezas y perspectivas de cada uno.
- Se a utilizar herramientas digitales como plataformas de trabajo en equipo en línea para facilitar la comunicación y el intercambio de ideas.
- Uso de herramientas digitales como software de mapas mentales y presentaciones para facilitar la creación de representaciones visuales del conocimiento.

### ***2.2.2 Metodología***

El propósito es profundizar en casos específicos dentro del ámbito de la computación, informática y matemáticas, utilizando diversas fuentes de información para comprender perspectivas y adaptaciones relacionadas con el tema.

Este enfoque implica una descripción, explicación y análisis detallado, dentro de un marco documental basado en fundamentos argumentativos desde una perspectiva social

### ***2.2.3 Teoría de la Enseñanza para la Comprensión:***

Según Hernández (2002) manifiesta la necesidad impostergable que tiene el profesor de reflexionar sobre lo que a diario sucede en el aula, y en la institución, básicamente porque: “La función central del docente consiste en orientar y guiar la actividad mental constructiva de sus alumnos, a quienes proporcionará una ayuda pedagógica ajustada a su competencia”

### ***2.2.4 Teoría de la Resolución de Problemas***

Propuesta por George Pólya, esta teoría enfatiza la importancia de la resolución de problemas como eje central del aprendizaje de las matemáticas. Los estudiantes deben desarrollar habilidades para plantear problemas, analizarlos, elegir estrategias de solución, aplicarlas y evaluar los resultados. La enseñanza de las matemáticas debe fomentar el pensamiento crítico y creativo a través de la resolución de problemas.

### ***2.2.5 Teoría del Aprendizaje Significativo:***

Según (Ausubel, 1983 :18). Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición.

- **Diseño de planes de lecciones:** Se ha elaborado planes detallados para cada sesión de clase, considerando los objetivos de aprendizaje, los contenidos a cubrir y las actividades a realizar.

- **Preparación de recursos educativos:** Se desarrollaron materiales didácticos, como presentaciones, ejercicios prácticos, videos educativos y ejemplos de aplicaciones prácticas, para apoyar la enseñanza de conceptos en computación e informática y matemáticas.
- **Implementación de actividades prácticas:** Se organizaron actividades prácticas en el aula y en laboratorios de computación, donde los estudiantes pudieron aplicar los conceptos aprendidos, resolver problemas y trabajar en proyectos relacionados con la programación, el análisis de datos y otras áreas relevantes.

Según González (2014), Así como Los esquemas que ayudan a describir, comentar y comprender mejor los problemas, sobre todo los más complejos. Se impulso al pensamiento visual para el uso de herramientas visuales como fotografías, esquemas, diagramas para crear significado o establecer un debate al respecto.

#### ***2.2.6 Procedimiento:***

- **Presentación de conceptos:** Se introdujeron nuevos conceptos y técnicas a través de explicaciones teóricas, demostraciones prácticas y ejemplos concretos, con el objetivo de proporcionar una base sólida para el aprendizaje.
- **Práctica guiada:** Se realizaron ejercicios prácticos guiados, donde los estudiantes aplicaron los conceptos aprendidos con la orientación del docente, recibiendo retroalimentación continua para mejorar su comprensión y habilidades.
- **Aplicación autónoma:** Se asignaron tareas y proyectos individuales o grupales donde los estudiantes pudieron aplicar de manera autónoma los conceptos y técnicas aprendidas, demostrando su capacidad para resolver problemas y desarrollar soluciones creativas.
- **Evaluación continua:** Se realizaron evaluaciones periódicas para monitorear el progreso de los estudiantes, identificar áreas de mejora y proporcionar retroalimentación constructiva para su desarrollo académico.

Papert (1993), afirmo lo siguiente:

"La idea de que los niños solo deben aprender matemáticas y ciencia a través de libros de texto es una noción obsoleta. La computadora puede ser una presencia poderosa en el aula, ayudando a los estudiantes a explorar conceptos matemáticos y científicos de manera interactiva y creativa, y permitiéndoles construir y probar sus propias ideas".

**Tabla 4**

*Enfoques Pedagógicos del área de computación e informática y matemática*

<b>Enfoques pedagógicos del área de computación e informática y matemática</b>	
<b>Constructivista</b>	Se basa en la idea de que el estudiante construye su propio conocimiento a partir de sus experiencias y pre- saberes. El docente es un facilitador que guía al estudiante en el proceso de aprendizaje
<b>Cognitivo</b>	Se centra en los procesos mentales del estudiante, como la atención, la memoria, el pensamiento y la resolución de problemas. El docente busca que el estudiante comprenda la información y la aplique en diferentes situaciones.
<b>Conductista</b>	Se centra en la observación y el control del comportamiento del estudiante. El docente es el guía y el estudiante es un receptor pasivo de la información
<b>Uso de tecnología educación</b>	Significa que los estudiantes participan en actividades prácticas, como ejercicios de programación, simulaciones o experimentos matemáticos, que les permiten explorar y aplicar los conceptos de manera directa. Saber Integrar herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, como software de simulación, plataformas en línea o dispositivos móviles, para mejorar la comprensión de los conceptos y promover la alfabetización digital.

Mediante los enfoques pedagógicos del área de Computación e informática y Matemática se desarrollaron las competencias y capacidades que se emplean en las unidades didácticas durante el periodo de enseñanza de tercero y cuarto de secundaria.

**Tabla 5**

*Competencias y Capacidades del área de Computación e informática y Matemática*

<b>Competencias y capacidades del área de computación e informática y matemática</b>	
<b>Competencias</b>	<b>Capacidades</b>
<b>Competencia en resolución de problemas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematiza la capacidad para identificar, analizar y resolver problemas utilizando métodos lógicos y algoritmos en el contexto de la informática y las matemáticas.</li> <li>• Diseña estrategias para hacer indagaciones.</li> <li>• Genera y registra datos e información.</li> <li>• Evalúa, comunica el proceso y resultados de su indagación.</li> </ul>
<b>Competencia digital:</b>	Para utilizar de manera efectiva herramientas y recursos tecnológicos, como software de aplicación, plataformas en línea y dispositivos digitales, para realizar tareas específicas y comunicarse en un entorno digital.
<b>Competencia en programación:</b>	La capacidad para escribir, depurar y modificar código de programación en diferentes lenguajes de programación, con el fin de desarrollar aplicaciones, resolver problemas y automatizar procesos.
<b>Competencia en análisis de datos:</b>	Comprende la habilidad para recopilar, organizar, analizar e interpretar datos utilizando técnicas y herramientas estadísticas, con el fin de tomar decisiones informadas y resolver problemas en diversos contextos.
<b>Competencia en alfabetización matemática:</b>	<p>Determina la habilidad para comprender y utilizar conceptos matemáticos en diferentes contextos, incluyendo el álgebra, la geometría, el cálculo, la probabilidad y la estadística.</p> <p>Diseña la mejor alternativa para evaluar de manera crítica la información, identificar sesgos y falacias, y tomar decisiones fundamentadas en evidencia en el contexto de la informática y las matemáticas.</p>

### ***2.2.7 Los métodos didácticos del área de Computación e informática y matemática***

#### **Método Analítico:**

Es el método de investigación que ayuda a los estudiantes a entender de Como consiste la separación de un compuesto o materia analizando cada parte o elementos que integra un compuesto o materia para observar las causas, efectos de su naturaleza con ayuda del método analítico utilizamos la observación y la recolección de datos del compuesto o materia estudiada. Con el apoyo de las teorías mencionadas, Así como teoría de enseñanza, teoría de resolución de problemas y teoría del aprendizaje.

- **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** Este método involucra la presentación de problemas prácticos y desafiantes relacionados con la computación, la informática y las matemáticas. Los estudiantes trabajan en grupos para identificar soluciones, investigar conceptos relevantes y aplicar su conocimiento para resolver el problema planteado.
- **Enseñanza explicativa:** En este método, el docente presenta los conceptos y procedimientos de manera clara y organizada, utilizando ejemplos y demostraciones para ilustrar los principios subyacentes. Los estudiantes pueden realizar actividades guiadas para reforzar su comprensión y practicar las habilidades enseñadas.
- **Aprendizaje colaborativo:** Este enfoque fomenta la interacción entre los estudiantes, quienes trabajan juntos en actividades y proyectos relacionados con la computación, la informática y las matemáticas. La colaboración permite que los estudiantes compartan ideas, resuelvan problemas de manera conjunta y aprendan unos de otros.
- **Aprendizaje activo:** En este método, los estudiantes participan activamente en su propio proceso de aprendizaje, mediante actividades prácticas, discusiones en grupo y resolución de problemas. Esto puede incluir el uso

de laboratorios de computación, software de simulación y otras herramientas tecnológicas para explorar conceptos de manera práctica.

La participación de los estudiantes es más directa y precisa, ya que el maestro solo es mediador y guía su finalidad es ayudar, apoyar a los alumnos y permitir que descubran sus propios conocimientos en situaciones reales y les favorezca en su vida diaria el docente se limita a presentar herramientas necesarias para lograr los objetivos planteados.

- **Aprendizaje autónomo:** Este método promueve la independencia y la responsabilidad del estudiante en su propio aprendizaje. Los estudiantes pueden realizar investigaciones independientes, explorar recursos en línea y trabajar en proyectos personales para profundizar su comprensión de los temas de computación, informática y matemáticas.
- **Uso de tecnología educativa:** Los docentes pueden integrar herramientas tecnológicas, como software de educación, plataformas en línea y dispositivos móviles, para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula. Esto puede incluir el uso de aplicaciones interactivas, juegos educativos y recursos multimedia para mejorar la comprensión de los conceptos.

*2.2.8 Las estrategias didácticas que aplicamos en las clases virtuales se presentan categorizadas en cuatro tipos:*

#### **2.2.8.1 Estrategia individual:**

Centradas en la individualización de la enseñanza favoreciendo un correcto lenguaje científico de los estudiantes.

- **Estrategia grupal:** Para la enseñanza en grupo, centradas en la presentación de información y la colaboración de todos los estudiantes durante su proceso de aprendizaje.
- **Estrategias expositivas:** Estas estrategias se centran en la presentación de información por parte del docente de manera clara y organizada. En las clases virtuales, esto puede implicar la realización de presentaciones en

línea, videos educativos, demostraciones de software o explicaciones detalladas de conceptos clave. Las estrategias expositivas son útiles para introducir nuevos temas, proporcionar contexto y aclarar conceptos complejos.

- **Estrategias interactivas:** Estas estrategias buscan fomentar la participación activa de los estudiantes durante las clases virtuales. Esto puede incluir el uso de herramientas de chat en vivo, foros de discusión, encuestas en línea o actividades colaborativas en tiempo real. Las estrategias interactivas permiten a los estudiantes compartir ideas, hacer preguntas, resolver problemas y colaborar con sus compañeros, lo que promueve un aprendizaje más activo y significativo.
- **Estrategias colaborativas:** Estas estrategias se enfocan en el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes durante las clases virtuales. Esto puede implicar la realización de proyectos grupales, debates en línea, actividades de resolución de problemas en equipos pequeños o la creación conjunta de recursos educativos. Las estrategias colaborativas fomentan el desarrollo de habilidades sociales, el intercambio de conocimientos y la construcción colectiva del aprendizaje.
- **Estrategias activas de aprendizaje:** Estas estrategias buscan involucrar activamente a los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje durante las clases virtuales. Esto puede incluir la realización de actividades prácticas, ejercicios de reflexión, estudios de caso, simulaciones o juegos educativos en línea. Las estrategias activas de aprendizaje permiten a los estudiantes explorar conceptos, aplicar conocimientos y desarrollar habilidades de resolución de problemas de manera activa y autónoma.
- **Estrategia Institucional:** Todos los docentes deben participar en la elaboración de un Proyecto Educativo Institucional, para aplicar las estrategias didácticas en la enseñanza virtual en el área de Computación e informática y matemática.



### **2.2.8.2 El docente debe:**

- Establecer los objetivos específicos a conseguir dentro de una sesión de aprendizaje para lograr un aprendizaje concreto.
- Adquirir los conocimientos necesarios para la transmisión de la información.
- Proveer y preparar todos aquellos materiales u objetos que serán necesarios para el proceso de enseñanza- aprendizaje.
- Enfatizar los aspectos importantes de la información que se quiere transmitir a los educandos.
- Promover la unión de los conocimientos teóricos con los aspectos prácticos de estos.
- Fomentar la autonomía del alumno a la hora de generar estrategias propias del aprendizaje.
- Ser consciente que el rol del maestro es solo de facilitar el aprendizaje y servir de guía en la adquisición de estrategias de aprendizaje.
- Debe realizar evaluaciones regulares y continuas para monitorear el avance constante de los alumnos. En entornos virtuales, las estrategias didácticas se basan en el enfoque constructivista de la enseñanza, donde el docente guía a los estudiantes en la construcción activa de su aprendizaje. Para ello, se emplean diversas estrategias y técnicas que se integran a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje para facilitar la comprensión y el desarrollo de los educandos.
- Partir los conocimientos previos de los estudiantes y utilizando evaluaciones para establecer objetivos claros. En estas áreas, se emplean diversas estrategias didácticas que facilitan la adquisición de conocimientos y habilidades necesarios para llevar a cabo sesiones de aprendizaje efectivas. Es crucial que el docente esté atento en todo momento al progreso de los alumnos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje en Computación e Informática y Matemáticas.
- Las estrategias didácticas utilizadas en las sesiones de aprendizaje de Computación e Informática y Matemáticas son innovadoras y tienen un impacto significativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los

estudiantes. Los métodos, técnicas y estrategias empleadas en el aprendizaje de estas áreas son tan innovadores que generan asombro, fascinación y motivación en los estudiantes, quienes se ven cautivados por los temas que exploran a diario a lo largo de su proceso educativo.

### ***2.2.9 Ventajas de las estrategias didácticas que emplean entornos virtuales en la enseñanza-aprendizaje:***

- **Acceso a recursos especializados:** Los entornos virtuales ofrecen acceso a una amplia gama de recursos especializados, como software de simulación, herramientas de programación y bases de datos, que enriquecen la enseñanza de Computación e Informática y facilitan la comprensión de conceptos complejos.
- **Práctica interactiva:** A través de entornos virtuales, los estudiantes pueden realizar prácticas interactivas en programación, resolución de problemas matemáticos y análisis de datos, lo que les permite aplicar los conocimientos teóricos de manera práctica y dinámica.
- **Feedback inmediato:** Los entornos virtuales permiten la retroalimentación inmediata a través de la corrección automática de ejercicios, la evaluación de desempeño en tiempo real y la generación de informes personalizados, lo que facilita la identificación de áreas de mejora en Computación e Informática y Matemáticas.
- **Colaboración en línea:** Los entornos virtuales promueven la colaboración entre estudiantes a través de herramientas de trabajo en equipo en línea, facilitando la resolución conjunta de problemas, el intercambio de ideas y el desarrollo de proyectos colaborativos en Computación e Informática y Matemáticas.
- **Flexibilidad horaria:** La modalidad virtual permite a los estudiantes acceder a los contenidos y actividades educativas en horarios flexibles, lo que les brinda la oportunidad de organizar su tiempo de estudio de acuerdo a sus necesidades y disponibilidad, favoreciendo así su aprendizaje en Computación e Informática y Matemáticas.

- **Desarrollo de habilidades digitales:** El uso de entornos virtuales en la enseñanza de Computación e Informática y Matemáticas ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales y competencias tecnológicas, que son esenciales en el mundo actual y en el ámbito laboral.

La gamificación como estrategia didáctica que aplico en el área de Computación e Informática y Matemáticas para mejorar la motivación, el compromiso y el rendimiento de los estudiantes.

- **Desafíos y misiones:** Plantear desafíos y misiones relacionados con la resolución de problemas de programación, análisis de algoritmos o ejercicios matemáticos, donde los estudiantes puedan avanzar niveles y obtener recompensas por sus logros.
- **Puntuaciones y rankings:** Asigno puntos por la participación activa, la resolución correcta de ejercicios o la colaboración en actividades grupales, y establecer rankings para fomentar la competencia sana y el espíritu de superación.
- **Recompensas y reconocimientos:** Otorgar insignias virtuales, certificados de logro o premios simbólicos a los estudiantes que alcancen objetivos específicos, estimulando así su motivación intrínseca y su sentido de logro.
- **Simulaciones y juegos educativos:** Utilizar simulaciones interactivas, juegos educativos y plataformas de aprendizaje basadas en la gamificación para reforzar conceptos de programación, lógica computacional, álgebra o geometría, de manera divertida y atractiva.
- **Narrativas y storytelling:** Integrar elementos de narrativa y storytelling en las actividades de Computación e Informática y Matemáticas, creando contextos inmersivos que involucren a los estudiantes en situaciones desafiantes y estimulantes.

Al aplicar la gamificación en el área de Computación e Informática y Matemáticas, los docentes pueden potenciar el interés de los estudiantes, promover la participación activa y mejorar la retención de conocimientos de una manera innovadora y atractiva.

## **CAPÍTULO III**

### **APORTES Y DESARROLLO DE EXPERIENCIAS**

#### **3.1 Aportes utilizando los conocimientos o bases teóricas adquiridos durante la carrera**

Como docente de matemáticas en el Colegio Industrial Santiago de Pupuja, enseñando a estudiantes de tercer grado, me apoyo en aspectos fundamentales que considero esenciales, incluyendo la aplicación de la teoría del aprendizaje en el curso de álgebra que imparto.

En mi práctica como docente de matemáticas, he diseñado actividades prácticas y ejercicios centrados en la formulación de ecuaciones, con el objetivo de estimular el razonamiento individual de mis estudiantes. Estas actividades buscan establecer conexiones entre los conceptos matemáticos y situaciones de la vida real, facilitando así un aprendizaje significativo que perdure a largo plazo.

Además, he promovido el aprendizaje colaborativo al organizar frecuentes trabajos en grupos pequeños, donde los estudiantes pueden compartir ideas, discutir estrategias para resolver problemas y aprender unos de otros. Como facilitador, guío estas discusiones y animo a los estudiantes a explicar su razonamiento, fortaleciendo de esta manera su comprensión y habilidades de trabajo en equipo.

Otro aspecto crucial fue el uso del andamiaje, que implica proporcionar un apoyo adaptado a las necesidades individuales de cada alumno.

Me desempeñé como guía y tutor, estableciendo relaciones de confianza con los estudiantes para que pudieran desenvolverse sin miedo al error. Identifiqué los niveles de comprensión de cada estudiante y proporcioné instrucciones, ejemplos y retroalimentación adecuados a sus necesidades, retirando gradualmente el apoyo a medida que desarrollaban más habilidades. Además, realicé repazos constantes de los conceptos matemáticos enseñados en clase para asegurar que lo aprendido no fuera olvidado.

Finalmente, incorporé la evaluación formativa de manera continua, lo que me permitió monitorear el progreso de los estudiantes y ajustar mi metodología de enseñanza en consecuencia. Las evaluaciones no solo medían el conocimiento adquirido, sino que también identificaban áreas de mejora para brindar el apoyo necesario.

Me ha permitido fortalecer aspectos fundamentales que considero me serán de mucha importancia en el ejercicio de la profesión como docente y que están relacionadas a la experiencia para poder impartir la metodología en otras instituciones.

**Carl Rogers y Abraham Maslow:** Sostiene que el aprendizaje se produce cuando se cumplen las necesidades básicas de los estudiantes, como la seguridad, la pertenencia y la autorrealización, y que la relación interpersonal entre el docente y el alumno es fundamental para este proceso.

Rogers creía que el aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante percibe el tema como relevante para sus propios objetivos personales. Según Rogers, el aprendizaje implica:

- Iniciar la experiencia de aprendizaje con el estudiante, no con el maestro.
- Enfatizar el autoaprendizaje iniciado por el mismo estudiante.
- Aprender a aprender, el proceso, no solo el contenido.
- Libertad para aprender a su propio ritmo.
- Aprendizaje autoiniciado que involucra toda la persona del estudiante.

- Confianza en la tendencia del ser humano a aprender.

**Jerome Bruner:** Aprendizaje por Descubrimiento, Sostiene que el aprendizaje se produce cuando el estudiante construye su propio conocimiento a través del descubrimiento guiado y la resolución de problemas.

**Teoría de Jean Piaget:** Jean Piaget fue un psicólogo y epistemólogo suizo que desarrolló una de las teorías más influyentes sobre el desarrollo cognitivo y el aprendizaje en los niños. Su teoría se conoce como la teoría del desarrollo cognitivo o la teoría de Piaget.

Según Piaget (1981), el desarrollo cognitivo ocurre en cuatro etapas principales:

- Etapa sensoriomotora (desde el nacimiento hasta los 2 años aproximadamente): En esta etapa, los niños adquieren conocimientos a través de las experiencias sensoriales y la exploración motora del mundo que les rodea. Aprenden mediante la interacción física con objetos y personas.
- Etapa preoperacional (de los 2 a los 7 años aproximadamente): En esta etapa, los niños empiezan a desarrollar habilidades simbólicas, como el lenguaje, la imaginación y el juego simbólico. Sin embargo, su pensamiento es aún egocéntrico y tienen dificultades para entender conceptos abstractos.
- Etapa de las operaciones concretas (de los 7 a los 11 años aproximadamente): En esta etapa, los niños pueden pensar de manera lógica sobre situaciones y objetos concretos. Desarrollan habilidades como la clasificación, la seriación y la conservación.
- Etapa de las operaciones formales (desde los 11 años en adelante): En esta etapa final, los adolescentes pueden pensar de manera abstracta, formular hipótesis, realizar razonamientos lógicos y resolver problemas complejos.

### ***3.1.1 Bases teóricas***

Para Fomentar el pensamiento crítico, la creatividad y la perseverancia en los estudiantes al abordar estos problemas los más resaltantes fueron:

- **Planteo de ecuaciones (álgebra):** El proceso de representar matemáticamente una situación problema mediante el uso de variables, operaciones algebraicas y relaciones de igualdad se conoce como planteamiento de ecuaciones. Esta capacidad es crucial porque permite: Convertir eventos del mundo real en expresiones algebraicas: Los estudiantes deben fomentar el pensamiento analítico y la abstracción analizando la información dada, identificando las incógnitas y estableciendo relaciones entre las cantidades conocidas y desconocidas.
- **Teoría de exponentes:** El concepto de exponentes, también conocido como exponenciación, es una operación matemática fundamental en aritmética y álgebra. El exponente indica cuántas veces se multiplica un número, llamado base, por sí mismo.
- **Productos notables:** Los productos significativos son expresiones algebraicas que resultan de la multiplicación de binomios (expresiones que constan de dos términos) y tienen una forma determinada. Estos extraordinarios productos son importantes porque simplifican los cálculos algebraicos y facilitan la comprensión de conceptos algebraicos avanzados y entre otros temas según el temario de currículo.

### 3.2 Desarrollo de experiencias.

Durante el año escolar pasado, tuve la oportunidad de impartir clases de matemáticas a dos secciones de cuarto grado de secundaria de industrial N°66. Desde el primer día, me enfrenté al desafío de captar el interés de los estudiantes en una materia que muchos consideraban aburrida y difícil que son las matemáticas.

Para lograr un aprendizaje significativo, implementé una metodología basada en el aprendizaje de Jean Piaget, Jerome Bruner y Abraham Maslow, activo y colaborativo. Comencé cada clase con una actividad práctica o un problema del mundo real relacionado con el tema a tratar. Los estudiantes trabajaban en grupos pequeños

para analizar el problema, discutir estrategias de solución y presentar sus resultados al resto de la clase.

Y a la vez intercambiando ideas con los colegas para poder generar un impacto con la enseñanza de los estudiantes.

Esta dinámica fomentó el desarrollo de habilidades para atender las diferentes necesidades y estilos de aprendizaje, utilicé una variedad de recursos didácticos, como videos explicativos, applets interactivos, material manipulativo y software de geometría dinámica. Esta diversidad de herramientas permitió involucrar a los estudiantes de manera visual, auditiva y kinestésica, mejorando su comprensión y retención de los conceptos.

A lo largo del curso, pude observar una mejora significativa en el desempeño académico y la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas. Muchos de ellos manifestaron haber superado su aversión inicial y haber desarrollado un genuino interés por la materia.

Esta experiencia me enseñó la importancia de involucrar activamente a los estudiantes en su proceso de aprendizaje, contextualizar los contenidos en situaciones relevantes y brindar apoyo personalizado para atender las necesidades individuales. Es innegable que fue una experiencia enriquecedora que me inspiró a continuar innovando y mejorando mis prácticas docentes.

### ***3.2.1 Proyecto Educativo de Matemática de 2023***

**DREL:** Puno

**UGEL:** Azángaro

**I.E.S.** Santiago de Pupuja Industrial N°66

**Director(a):** Marcial Jovi Vilca

**Docente:** Sabino Quispe Arpi



**Área:** Matemática (álgebra)

**Nivel y grado:** Tercero de secundaria

### **3.2.1.1 Descripción general:**

El campo de las matemáticas desarrolla el pensamiento lógico y crítico de los estudiantes y la capacidad de resolución de problemas en diferentes contextos. El conocimiento matemático es indispensable para comprender y explicar fenómenos naturales, sociales y científicos, y también es una herramienta importante en diversos campos del conocimiento y de la vida cotidiana.

### **3.2.1.2 Objetivo general:**

Desarrollar el pensamiento lógico-matemático de los estudiantes y la capacidad de presentar y resolver problemas de manera crítica y creativa, aplicando conocimientos y métodos de operación matemáticos en diferentes situaciones.

### **3.2.1.3 Objetivos específicos:**

- Promover el razonamiento matemático a través del planteamiento y resolución de problemas en diferentes contextos.
- Fomentar el uso del lenguaje matemático y sus representaciones simbólicas para comunicar ideas y argumentos de manera clara y precisa.
- Desarrollar las habilidades para la modelización y el análisis de situaciones reales utilizando herramientas matemáticas.
- Estimular el pensamiento crítico y la toma de decisiones fundamentadas en el análisis de datos y la interpretación de resultados.
- Emplear recursos tecnológicos y digitales para facilitar la comprensión de conceptos matemáticos y su aplicación en la resolución de problemas.

### **3.2.2 Enfoques transversales:**

- Enfoque de orientación al bien común
- Enfoque de búsqueda de la excelencia

### 3.2.3 Competencias y capacidades a desarrollar:

- Estrategias de metodología
- Bibliografía

Este programa anual es una guía para la planificación y realización de partes y sesiones de estudio en el campo de las matemáticas en el tercer grado de educación secundaria, teniendo en cuenta los enfoques integrales, competencias y habilidades establecidos para este nivel de educación secundaria

<b>Valores y Actitudes</b>	<b>Aplicación en Matemática</b>
<b>Responsabilidad.</b>	Asumir compromisos y cumplir con las tareas y actividades matemáticas de manera responsable y ética.
<b>Solidaridad</b>	Colaborar y apoyar a los compañeros en la comprensión y resolución de problemas matemáticos.
<b>Justicia</b>	Reconocer la importancia de la equidad y la igualdad de oportunidades en el acceso al conocimiento matemático.
<b>Empatía</b>	Comprender y valorar las diferentes formas de pensar y abordar problemas matemáticos desde diversas perspectivas.
<b>Respeto</b>	Respetar y valorar las ideas y aportes de los demás en el proceso de aprendizaje de las matemáticas.
<b>Aplicación de conocimientos matemáticos para el bien común</b>	Utilizar los conocimientos y habilidades matemáticas para analizar y proponer soluciones a problemáticas sociales, económicas y ambientales.
<b>Toma de decisiones informadas</b>	Utilizar el razonamiento matemático y la interpretación de datos para tomar decisiones fundamentadas que beneficien a la comunidad.
<b>Pensamiento crítico y creativo</b>	Desarrollar el pensamiento crítico y creativo en la resolución de problemas matemáticos relacionados con situaciones de la vida real y el bien común.
<b>Uso responsable de la tecnología</b>	Emplear de manera responsable y ética los recursos tecnológicos en el aprendizaje y aplicación de las matemáticas.

**Tabla 6***Enfoque valores y actitudes de aplicación*

<b>Valores</b>	Respeto a toda forma de vida
<b>Aprecio, actitud</b>	Valoración y disposición con el uso de valores en el aprendizaje de las clases
<b>Se demuestra cuando</b>	Docentes y estudiantes promueven estilos de vida en armonía con el ambiente, revalorando los saberes locales y el conocimiento ancestral. Promueven y motivan la recuperación y uso de áreas verdes y naturales como espacios educativos, con el objetivo de destacar los beneficios que proporcionan en el ámbito de las matemáticas.

**Tabla 7***Competencia Capacidades*

Competencia	Capacidades
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problematiza situaciones</li> <li>• Diseña estrategias para hacer indagación</li> <li>• Genera y registra datos e información</li> <li>• Analiza datos e información</li> <li>• Evalúa y comunica el proceso y los resultados de su indagación.</li> </ul>
Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los números.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende y usa conocimientos sobre el álgebra; métodos de resoluciones, usos en casos reales.</li> <li>• Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en investigaciones.</li> </ul>
Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas en el entorno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determina una alternativa de solución ante problemas pedagógicos.</li> <li>• Diseña la alternativa de solución</li> <li>• Implementa y valida alternativa de solución.</li> <li>• Evalúa y comunica el funcionamiento y los impactos de su alternativa de solución en la ciencia.</li> </ul>

**Tabla 8**  
*Estrategias Metodológicas*

Método	Técnicas y Procedimientos.	Técnicas Cognitivas.
Método deductivo (síntesis).	Dialogan	Mapas
Método inductivo (análisis).	Dinámica grupal.	Conceptuales.
Método cooperativo Método de descubrimiento Método científico.	Observación Rompecabezas	Mapas Semánticos Organización visual Redes

### **3.2.4 Estrategias Metodológicas en Matemáticas**

Las estrategias metodológicas son un conjunto de procedimientos y recursos que los docentes utilizan de manera planificada y sistemática para promover el aprendizaje efectivo de los estudiantes en un dominio particular, en este caso las matemáticas.

En matemáticas, las estrategias metodológicas incluyen técnicas, actividades y enfoques diseñados para facilitar la comprensión de conceptos, el desarrollo de habilidades y la resolución de problemas matemáticos.

#### **Orientaciones para la evaluación**

- Evaluación formativa y continua.
- Evaluar competencias y capacidades.
- Evaluación auténtica y significativa.
- Evaluación diferenciada.
- Autoevaluación y coevaluación.
- Uso de portafolios y registros de evaluación.
- Comunicación y participación.

**Tabla 9**  
*Bibliografía*

<b>Para el alumno(a)</b>	<b>Para el docente</b>
Libros de texto de Matemática correspondientes al grado	Textos de didáctica de la matemática
Cuadernos de ejercicios y problemas	Libros de teorías del aprendizaje matemático
Libros de problemas y desafíos matemáticos	Libros de evaluación en matemática

**Tabla 10**  
*Temas de aprendizaje según mes*

**Profesor:** sabino Quispe Arpi

	<b>Temas para la unidad de aprendizaje de matemática (álgebra) 2023 nivel y grado: tercero de secundaria</b>
Marzo	Operaciones básicas, radicales, leyes de signos.
Abril	Teoría de exponentes.
Mayo	Productos notables.
Junio	Razones y proporciones.
Julio	Polinomios.
Agosto	Ecuaciones.
Setiembre	Factorización.
Octubre	Inecuaciones lineales.
Noviembre	Planteo de ecuaciones.
Diciembre	Edades.

**Tabla 11***UNIDAD DIDÁCTICA Nivel y grado: tercero de secundaria durante cada periodo*

<b>Competencia</b>	<b>Capacidades</b>	<b>Contenido</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos	Problematiza situaciones.	Introducción a los temas.	Respuesta a preguntas e hipótesis que son verificables de forma experimental o descriptiva con base en a conocimientos empíricos o libros para explicar los hechos de resoluciones de las ciencias matemáticas.
	Diseña estrategias para hacer tareas de investigación.	Temas desarrollados planteos y entre otros.	
	Busca y registra información.	Prácticas de álgebra.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analiza la información.</li> <li>• Evalúa y comunica el proceso y los resultados de su indagación.</li> </ul>	Trabajos de investigación del álgebra.	

**Tabla 12**  
*Sesión de Aprendizaje*

<b>Sesión de aprendizaje del área de matemáticas</b>		
<b>Competencia</b>	<b>Capacidades</b>	<b>Estándar de aprendizaje</b>
Resuelve problemas algebraicos utilizando métodos sistemáticos.	Problematiza situaciones algebraicas. Diseña estrategias para resolver ecuaciones lineales.	Analiza y resuelve ecuaciones lineales de primer grado con una incógnita.
<b>Secuencia didáctica</b>		<b>Evaluación permanente</b>
<b>Inicio</b> <b>(10 minutos)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción con una breve historia del álgebra y su relevancia en resolver problemas del mundo real, como calcular distancias o encontrar precios desconocidos.</li> <li>• Recapitulación de conocimientos previos sobre variables, constantes y expresiones algebraicas.</li> </ul>	
<b>Desarrollo</b>		
<b>30 minutos</b>	<p>Explicación detallada de qué es una ecuación lineal y cómo se diferencia de otros tipos de ecuaciones.</p> <p>Ejemplos prácticos en el pizarrón: resolver ecuaciones como <math>2x+3=9</math> mostrando paso a paso el proceso de despeje de la variable (x).</p> <p>Uso de modelos visuales (diagramas, representaciones gráficas simples) para ayudar a visualizar la resolución de ecuaciones.</p>	
<b>60 minutos</b>	Ejercicios prácticos individuales y en parejas:	

	<p>Hojas de trabajo con una variedad de problemas de ecuaciones lineales para resolver.</p> <p>Problemas que requieren identificar la operación adecuada para despejar la variable.</p>
<b>Cierre</b>	<p>Recapitulación de los conceptos aprendidos: definición de ecuación lineal, proceso para resolverlas y la importancia de verificar las soluciones.</p> <p>Motivación para la próxima sesión: resolver problemas más complejos y aplicar ecuaciones lineales en situaciones cotidianas y problemas matemáticos.</p>

### Evaluación de Competencias en Matemáticas en Secundaria

La evaluación en el área de Matemáticas se centra en medir el grado en que los estudiantes adquieren objetivos, contenidos y competencias fundamentales para desarrollar un pensamiento matemático sólido y aplicable.

**Tabla 13**  
*Ejemplo*

<b>Competencia</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Contenido</b>	<b>Indicador</b>	<b>Puntaje</b>
Resuelve problemas algebraicos utilizando métodos sistemáticos.	Identifica y aplica métodos algebraicos para la resolución de problemas.	Ecuaciones lineales y cuadráticas.	Resuelve ecuaciones lineales utilizando el método de despeje adecuado.	<p><b>Excelente:</b> 17 - 20 puntos</p> <p><b>Bueno:</b> 14 - 16 puntos</p> <p><b>Regular:</b> 11 - 13 puntos</p> <p><b>Inicio:</b> 0 - 10 puntos</p>
Indaga mediante métodos científicos para construir conocimientos.	Problematiza situaciones para hacer la indagación.	Pasos del método científico aplicados a problemas algebraicos.	Analiza y aplica correctamente los pasos del método científico en la	<p><b>Excelente:</b> 17 - 20 puntos</p> <p><b>Bueno:</b> 14 - 16 puntos</p> <p><b>Regular:</b> 11 - 13 puntos</p>



			resolución de problemas algebraicos.	<b>Inicio:</b> 0 - 10 puntos
Explica conceptos y procesos algebraicos utilizando un lenguaje matemático adecuado.	Comunica y efectivamente procesos de resolución de problemas algebraicos.	Propiedades de las operaciones algebraicas.	Explica las propiedades de la distribución y la simplificación de expresiones algebraicas.	<b>Excelente:</b> 17 - 20 puntos <b>Bueno:</b> 14 - 16 puntos <b>Regular:</b> 11 - 13 puntos <b>Inicio:</b> 0 - 10 puntos
Diseña y construye modelos matemáticos para representar situaciones del mundo real.	Diseña alternativas de solución algebraica para problemas cotidianos.	Modelos matemáticos aplicados a problemas de optimización y rendimiento.	Construye modelos algebraicos y justifica su aplicación en situaciones prácticas.	<b>Excelente:</b> 17 - 20 puntos <b>Bueno:</b> 14 - 16 puntos <b>Regular:</b> 11 - 13 puntos <b>Inicio:</b> 0 - 10 puntos

### Rúbricas en el Área de Matemáticas (Álgebra)

Las rúbricas son herramientas esenciales en el área de Matemáticas para evaluar el desempeño de los estudiantes a lo largo de diversas actividades, proyectos y evaluaciones. Permiten una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa, proporcionando criterios claros y específicos para valorar el progreso y la comprensión de los estudiantes en álgebra.

#### Uso de las Rúbricas:

- **Guiar la Evaluación Continua:** Las rúbricas son utilizadas para evaluar prácticas calificadas semanales o diarias, evaluaciones mensuales, evolución bimestral y participación en sesiones de aprendizaje. Proporcionan criterios claros sobre lo que se espera en términos de conocimiento conceptual, aplicación práctica y habilidades de resolución de problemas en álgebra.
- **Evaluación Cualitativa y Cuantitativa:** Permiten evaluar tanto la calidad como la cantidad del trabajo realizado por los estudiantes. Cada criterio de la

rúbrica especifica los niveles de logro esperados, desde competencias básicas hasta habilidades avanzadas en álgebra.

## ACTIVIDAD DE MATEMATICA

Tema: Introducción a las Ecuaciones Lineales

Lee, analiza y resuelve las siguientes preguntas:

1. **¿Qué es una ecuación lineal en álgebra?** Describe en tus propias palabras qué es una ecuación lineal y cómo se representa matemáticamente.

-----  
-----

2. **¿Cuáles son las características fundamentales de una ecuación lineal?** Enumera las características clave que definen a una ecuación lineal y explica por qué es importante comprender estas características.

-----  
-----

3. **¿Cómo se resuelve una ecuación lineal?** Explica paso a paso cómo resolverías una ecuación lineal simple y proporciona la solución para el siguiente ejemplo:

$$7 = 83x - 7 = 8$$

Solución:

X= -----

-----

4. **¿Cuál es la diferencia entre una ecuación lineal y una ecuación cuadrática en álgebra?** Compara y contrasta las ecuaciones lineales con las ecuaciones cuadráticas, proporcionando ejemplos para ilustrar las diferencias entre ambos tipos de ecuaciones.

Diferencia.....

### **Lista de Cotejo en el Área de Matemáticas**

Una lista de cotejo en el área de Matemáticas es una herramienta esencial de evaluación que permite al docente observar y verificar de manera clara los criterios que los estudiantes han cumplido durante su proceso de aprendizaje. Esta herramienta facilita la evaluación continua y formativa, centrándose en el desarrollo de competencias matemáticas clave.

En el área de matemáticas, la lista de cotejo se emplea con el objetivo principal de destacar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, realizando una evaluación integral de su comprensión y aplicación de conceptos matemáticos. Esta herramienta se centra en identificar indicadores esenciales para evaluar competencias específicas, fomentando así el desarrollo de habilidades que capaciten a los estudiantes para resolver problemas y aplicar sus conocimientos en diferentes contextos matemáticos.

**Tabla 14**

*Lista de cotejo*

<b>Lista de Cotejo del Área de Matemática</b>		
<b>INDICADORES</b>	<b>Si logro</b>	<b>No logro</b>
<b>Resuelve problemas matemáticos utilizando métodos adecuados:</b>		
Utiliza correctamente los métodos algebraicos para resolver ecuaciones.		
Aplica correctamente las propiedades de las operaciones matemáticas.		
<b>Comprende y aplica conceptos matemáticos:</b>		
Explica con precisión los conceptos como funciones, geometría o estadística.		
Utiliza adecuadamente la notación matemática en sus soluciones.		
<b>Representa y organiza datos matemáticos:</b>		

Representa datos numéricos y geométricos de manera clara y precisa.		
Utiliza gráficos y tablas para organizar la información matemática.		
<b>Comunica eficazmente los resultados matemáticos:</b>		
Presenta sus soluciones de manera clara y estructurada.		
Justifica sus procesos y decisiones matemáticas de forma adecuada.		
<b>Aplica principios matemáticos en contextos diversos:</b>		
Resuelve problemas aplicando conceptos matemáticos a situaciones reales.		
Propone y evalúa alternativas para la resolución de problemas matemáticos.		
<b>Cumple con los requisitos establecidos para la entrega de trabajos:</b>		
Entrega los trabajos dentro de los plazos y formatos indicados por el docente.		
Incluye todos los elementos requeridos en los trabajos matemáticos (ejemplos, explicaciones, conclusiones).		
<b>Total, de puntos obtenidos:</b>		

En el área de Matemáticas, se emplean dos tipos de evaluaciones para determinar el conocimiento y dominio de los temas por parte de los estudiantes. Estos tipos de evaluaciones son:

### 1. Evaluaciones Formativas:

- Las evaluaciones formativas se realizan de manera continua a lo largo del proceso de aprendizaje.
- Tienen como objetivo proporcionar retroalimentación inmediata a los estudiantes y a los docentes sobre el progreso en la adquisición de los conceptos matemáticos.

- Permiten identificar áreas de fortaleza y debilidad en el aprendizaje, lo que facilita la implementación de estrategias de mejora.
- Suelen ser evaluaciones más cortas y frecuentes, como cuestionarios, ejercicios prácticos, discusiones en clase, entre otros.

Según Black y William (1998), sostienen que la evaluación formativa no solo informa a los estudiantes sobre su desempeño actual, sino que también les brinda orientación sobre cómo mejorar y avanzar en su aprendizaje. Además, destacan que la retroalimentación oportuna y específica proporcionada a través de la evaluación formativa puede ayudar a los estudiantes a identificar sus fortalezas y debilidades, así como a establecer metas de aprendizaje realistas.

## **2. Evaluaciones Sumativas:**

- Las evaluaciones sumativas se realizan al final de un período de aprendizaje, como un examen final o una evaluación integral.
- Tienen como objetivo medir el nivel de conocimiento y comprensión alcanzado por los estudiantes al finalizar un curso o una unidad temática.
- Permiten tomar decisiones sobre la calificación final de los estudiantes y su nivel de dominio de los conceptos matemáticos.
- Suelen ser evaluaciones más extensas y abarcativas, que abordan una variedad de temas y conceptos aprendidos durante el período de estudio.

Según Guskey (2010), afirma la importancia de la evaluación sumativa como una herramienta para medir el nivel de logro de los estudiantes al final de un período de aprendizaje. Además, enfatiza que la evaluación sumativa proporciona una evaluación integral del desempeño de los estudiantes y puede ser útil para tomar decisiones educativas importantes, como la promoción de grado o la certificación de logros.

**Tabla 15**

*Tipos de evaluación*

<b>TIPOS DE EVALUACION QUE SE UTILIZAN</b>		
<b>Calificación del proceso de aprendizaje</b>	<b>Evaluación Cuantitativa: Numérica:</b>	<b>Evaluación Cualitativa: Literal:</b>
	Se asignan valores numéricos a las respuestas de los estudiantes, reflejando su desempeño en términos de puntajes específicos.	Utiliza descripciones verbales para evaluar el nivel de logro de los estudiantes, proporcionando una evaluación más descriptiva y cualitativa.
	<b>Excelente:</b> 17 - 20 puntos <b>Bueno:</b> 14 - 16 puntos <b>Regular:</b> 11 - 13 puntos <b>Inicio:</b> 0 – 10 puntos	<b>Excelente:</b> AD (Alto Desempeño) <b>Bueno:</b> A (Bueno) <b>Regular:</b> B (Regular) <b>Inicio:</b> C (Inicio)

**EXAMEN DEL AREA DE MATEMATICAS**

**Nombre del Estudiante:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Resuelve cada pregunta mostrando todos los pasos y justificaciones necesarias.

**Pregunta 1:** Resuelve la siguiente ecuación lineal para x:

$$2x+5=15=$$

**Resuelve:** -----  
-----  
-----  
-----

**Pregunta 2:** Factoriza completamente la siguiente expresión algebraica:

$$X^2-4x-5=$$

**Resuelve:**-----  
-----  
-----  
-----

**Pregunta 3:** Dada la función  $f(x)=3x^2-12x+9$ :

- Encuentra las raíces (o soluciones) de la función, si existen.
- Calcula el vértice de la parábola correspondiente.

**Resuelve:**-----  
-----  
-----  
-----

**Pregunta 4:** Un rectángulo tiene un área de 72 metros cuadrados y un perímetro de 38 metros. Encuentra las dimensiones del rectángulo.

**Resuelve:**-----  
-----  
-----  
-----

**Pregunta 5:** Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineales utilizando el método de sustitución o el método que prefieras:

$$2x-y=3$$

$$3x+4y=10$$



**Elaboramos una maqueta de representar gráficamente conceptos algebraicos como funciones, ecuaciones lineales o sistemas de ecuaciones.**

**Objetivo:** Elaborar una maqueta de álgebra para proporcionar una representación visual y concreta de conceptos algebraicos abstractos.

- 1. Facilitar la comprensión:** La maqueta permite a los estudiantes visualizar y manipular conceptos algebraicos, lo que puede ayudar a clarificar ideas abstractas y facilitar la comprensión de temas matemáticos complejos.
- 2. Fomentar el aprendizaje activo:** La creación de la maqueta involucra a los estudiantes en un proceso activo de construcción de conocimiento, lo que promueve un aprendizaje más significativo y duradero.
- 3. Reforzar la conexión teoría-práctica:** Al representar visualmente conceptos algebraicos, la maqueta ayuda a los estudiantes a relacionar la teoría matemática con situaciones concretas, lo que puede fortalecer su comprensión y aplicación de los conceptos.
- 4. Estimular la creatividad:** Elaborar una maqueta brinda la oportunidad de expresar la creatividad y explorar diferentes formas de representar conceptos matemáticos, lo que puede hacer que el aprendizaje sea más interesante y motivador.

**Materiales necesarios:**

- Cartulina o cartón para la base de la maqueta.
- Papel o cartulina para cortar las rectas que representarán las ecuaciones.
- Tijeras.
- Regla.
- Pegamento.
- Marcadores o colores para decorar y etiquetar.



### **Procedimiento para la elaboración de la maqueta de un sistema de ecuaciones lineales:**

1. En la cartulina base, dibuja un plano cartesiano con ejes  $x$  e  $y$ .
2. Elige dos ecuaciones lineales en dos variables (por ejemplo,  $y = 2x + 3$  y  $y = -x + 5$ ) que formen un sistema de ecuaciones.
3. Corta tiras de papel o cartulina para representar gráficamente las rectas correspondientes a cada ecuación.
4. Coloca las tiras en el plano cartesiano de manera que representen las rectas de las ecuaciones.
5. Donde las rectas se crucen, será el punto de intersección que corresponde a la solución del sistema de ecuaciones.
6. Puedes decorar la maqueta con flechas indicando las pendientes de las rectas, etiquetar los ejes, y resaltar el punto de intersección.

### **ARMANDO UN ALBUM DE "EXPLORANDO EL ÁLGEBRA: UN VIAJE VISUAL A TRAVÉS DE LOS CONCEPTOS MATEMÁTICOS"**

#### **Objetivo:**

El objetivo del álbum es crear una recopilación visual y creativa de conceptos algebraicos clave para reforzar el aprendizaje y la comprensión de los estudiantes.

#### **Materiales:**

- Álbum o cuaderno para pegar las imágenes y descripciones.
- Papel o cartulina para crear las páginas del álbum.
- Lápices de colores, marcadores, pegamento.
- Recortes de revistas, impresiones o dibujos para ilustrar los conceptos algebraicos.
- Regla, tijeras.

**Procedimiento:**

- 1. Planificación:** Decide qué conceptos algebraicos incluirás en el álbum (ecuaciones lineales, funciones, sistemas de ecuaciones, etc.).
- 2. Creación de páginas:** Crea páginas para cada concepto algebraico, incluyendo una breve descripción y ejemplos.
- 3. Ilustración:** Busca imágenes, recortes o dibuja ejemplos visuales de cada concepto algebraico para pegar en las páginas.
- 4. Decoración:** Utiliza colores y elementos visuales para hacer el álbum atractivo y fácil de entender.
- 5. Organización:** Ordena las páginas de manera lógica y secuencial para facilitar la comprensión de los conceptos.

**Responder las siguientes preguntas:**

1. ¿Qué conceptos algebraicos encuentras más interesantes en el álbum y por qué?
2. ¿Cómo crees que este álbum puede ayudarte a mejorar tu comprensión de álgebra?
3. ¿Qué otras formas de representación visual podrías agregar al álbum para enriquecerlo?
4. ¿Qué concepto algebraico te resultó más desafiante de comprender a través del álbum?
5. ¿Cómo podrías utilizar este álbum como herramienta de estudio para repasar los conceptos algebraicos?

## CONCLUSIONES

**PRIMERO:** Las estrategias aplicadas por los docentes se puede evidenciar el logro de las competencias de los estudiantes

**SEGUNDO:** Los estudiantes logran aprendizaje significativo en el desarrollo de la algebra

**TERCERO:** El trabajo en equipo enriqueció el aprendizaje significativo en los estudiantes

## **RECOMENTACIONES**

- 1.** Se debe continuar las estrategias de los docentes para mejor logro en las competencias de los estudiantes
- 2.** Sugerimos a las autoridades educativas de continuar aprendizaje significativo en la algebra
- 3.** Debe seguir el trabajo en equipo para enriquecer el aprendizaje significativo con los estudiantes

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arteta, J. (2011). Desarrollo de actitud y pensamiento científico a partir del aprendizaje significativo de conceptos en ciencias naturales a través de la enseñanza por investigación.
- Black, P., & Wiliam, D. (2010). Inside the black box: Raising standards through classroom assessment. *Phi Delta Kappan*, 92(1), 81–90. <https://doi.org/10.1177/003172171009200119>
- Ernest, P., Skovsmose, O., van Bendegem, J. P., Bicudo, M., Miarka, R., Kvasz, L., & Moeller, R. (2016). *The philosophy of mathematics education* (1a ed.). Springer International Publishing.
- Guskey, T. R. (2010). Lessons of mastery learning. *Educational Leadership*, 68(2), 52–57.
- Haywood, C. (1996). Educación cognitiva temprana: una clave para el éxito escolar. En *Educación Cognitiva*. Zaragoza: Mira editores.
- Haywood, G. A., Tsao, P. S., Von Der Leyen, H. E., Mann, M. J., Keeling, P. J., Trindade, P. T., & Fowler. (1996). Expression of inducible nitric oxide synthase in human heart failure. *Circulation*, 93(6), 1087–1094.
- Matas, D. (2006). *Mejorando el desempeño laboral de los trabajadores*. Pearson Editores.
- Mapa de Potencialidades del Perú. Una Primera Aproximación a Nivel Provincial. (2012).
- Rubio, T. D. N. J. G. (2020). La pandemia y la utopía: hacia nuevos paradigmas educativos. *El Cotidiano*, 35(221), 17–28.
- Rubio, T. D. N. J. G. (2020). La pandemia y la utopía: hacia nuevos paradigmas educativos. *El Cotidiano*, 35(221), 17–28.