



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**DOCTORADO EN EDUCACIÓN**



**APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE  
LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD,  
EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA  
UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL - SAN ROMÁN**

**TESIS PRESENTADA POR:  
ELMO JAIME SALAS YAÑEZ**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE  
DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**JULIACA - PERÚ**

**2024**



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**DOCTORADO EN EDUCACIÓN**

**APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL - SAN ROMÁN**

**TESIS PRESENTADA POR:**  
**ELMO JAIME SALAS YAÑEZ**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:**  
**DOCTOR EN EDUCACIÓN**

**APROBADA POR:**

**PRESIDENTE DEL JURADO :**   
Dr. FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO

**MIEMBRO DEL JURADO :**   
Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS

**MIEMBRO DEL JURADO :**   
Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI

**ASESOR DE TESIS :**   
Dr. SEGUNDO ORTIZ CANZAYA

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN :** GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN – P63



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 425-2024-D-EPG-UANCV/J**

Juliaca, 12 de noviembre del 2024

**VISTOS:**

El expediente N° 2024-011548 presentado por el (a) Mgtr. **SALAS YAÑEZ ELMO JAIME**, con número de DNI. **41493918** y con número de matrícula **1510100358**, del **DOCTORADO** en **EDUCACIÓN**, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" de la Sede Central Juliaca.

**CONSIDERANDO:**

Que, el (a) Mgtr. **SALAS YAÑEZ ELMO JAIME**, con número de DNI. **41493918**, asignado (a) con número de matrícula **1510100358**, del **DOCTORADO EN EDUCACIÓN** de la Escuela de Posgrado, ha solicitado fecha, hora y modalidad de sustentación, de la Tesis titulada: **APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL - SAN ROMÁN** La misma que pertenece a la Línea de Investigación: **GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN - P43** y;

Que, el (a) referido (a) Dictamen de Tesis aprobado por los jurados el 27 de junio del 2023. Establece la fecha de sustentación; habiendo para el efecto cumplido los requisitos establecidos en el reglamento para la Obtención del Grado Académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV;

Que, en el Artículo 66 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Postgrado es un trabajo de investigación original y crítico, de actualidad y de alto valor científico;

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "J" del artículo 17° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 76 del Estatuto Universitario;

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO. - DECLARAR EXPEDITO** para la Sustentación de la Tesis titulado: **APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL - SAN ROMÁN** Elaborado por el (a) Mgtr. **SALAS YAÑEZ ELMO JAIME**. Integrado por los siguientes docentes:

Presidente del Jurado	:	<b>DR. FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO</b>
Miembro del Jurado	:	<b>Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS</b>
Miembro del Jurado	:	<b>Dr. LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI</b>
Asesor de Tesis	:	<b>Dr. SEGUNDO ORTIZ CANSAYA</b>

**ARTÍCULO SEGUNDO. -** El proceso de la Sustentación de la Tesis en mención, se llevará a cabo:

Fecha	:	<b>Lunes 18 de noviembre del 2024</b>
Hora	:	<b>11:00 a.m.</b>
Lugar	:	<b>Aula N° 310 EPG - UANCV-JULIACA</b>

A cuya finalización el Jurado registrará los resultados en el Libro de Actas de Sustentación de Tesis de Doctorado con el grado de **DOCTOR** aprobado en la ley Universitaria N° **30220**.

**ARTÍCULO TERCERO. -** Elévese la presente Resolución al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento.

Regístrese, comuníquese y Archívese.



UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
ESCUELA DE POSGRADO  
*[Signature]*  
Dr. Leopoldo Wenceslao Condori Cari  
DIRECTOR (a)

C: UANCV EPG (01)  
Rectorado (01)  
Cargo (01)  
Jurados (03)  
Asesor (01)  
Expediente (01)  
LWCG/ner

Jr. Loreto N° 450 - ☎(051) 329145 - Pag. Web: [www.epg@uancv.edu.pe](http://www.epg@uancv.edu.pe) - Juliaca - Perú

Escaneado con CamScanner



TESIS UANCV



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

OFICINA DE INVESTIGACIÓN



**RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°1356-2025-D-USA-EPG/UANCV**

Juliaca, 23 de setiembre del 2025

**VISTOS:**

El expediente N°2025-7151 Presentado por el (a) Mgtr. **ELMO JAIME SALAS YAÑEZ**, con número de DNI 41493918 y con Código de matrícula N°1510100358 del **DOCTORADO en EDUCACIÓN** de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" Juliaca.

**CONSIDERANDO:**

Que, el (la) Mgtr. **ELMO JAIME SALAS YAÑEZ**, con número de DNI 41493918 asignado con código de matrícula 1510100358 del **Doctorado en EDUCACION** quien solicita rectificación en el Título de Tesis: **APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL – SAN ROMÁN** (en la palabra **CLASROOM** y **LOCAL-SAN ROMÁN**), en la Resolución Directoral N°0416-2022-USA-EPG/UANCV (resolución de Proyectos de Investigación) Resolución Directoral N°0941-2024-USA-EPG/UANCV (resolución de cambio de Jurado y asesor)

Que, en el Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de Tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad y alto valor científico.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17° del Reglamento General de la Escuela de Posgrado, y el Art. 76 del Estatuto Universitario;

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO. - RECTIFICAR EN VIAS DE REGULARIZACIÓN LA RESOLUCIÓN DIRECTORAL N°0416-2022-USA-EPG-UANCV-J** de fecha 26 de julio del 2022; en relación a la Resolución Directoral N°0941-2024-USA-EPG-UANCV/J de fecha 17 de julio del 2024, en lo que respecta al Título de la Tesis **en la** palabra (**CLASROOM** y **LOCAL-SAN ROMÁN**), debe DECIR: **APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL - SAN ROMÁN** en las Resoluciones antes mencionado.

**SEGUNDO. - CONSERVAR** a los miembros del jurado y asesor que calificaron la sustentación de la tesis: **APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL - SAN ROMÁN** los siguientes:

Presidente	: Dr. FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO
Primer Miembro	: Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS
Segundo Miembro	: Dr. LEOPOLDO WENCESLAO VARGAS
Asesor (a)	: Dr. SEGUNDO ORTIZ CANSAYA

**CUARTO.- ELEVAR** al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo y Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento.

Regístrese, Comuníquese y Archívese

 UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
 ESCUELA DE POSGRADO  
 DIRECCIÓN  
 JULIACA  
 Dr. Javier Romulo Cuspe Zapana  
 DIRECTOR (e)



“NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ” ESCUELA DE POSGRADO



RESOLUCION DIRECTORAL N° 0416 -2022-USA-EPG/UANCV

26 de julio del 2022.

VISTOS:

El expediente N° 037555, de fecha 18 de julio del 2022, presentado por el (la) MAGISTER SALAS YAÑEZ ELMO JAIME, con DNI N° 41493918, código de matrícula 1510100358, quien solicita resolución de aprobación de proyecto de tesis titulado: APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL-SAN ROMÁN Línea de investigación GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN -P63, para optar el grado de: DOCTOR EN EDUCACIÓN, de la Escuela de Posgrado de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez Sede Central Juliaca.

CONSIDERANDO:

Que, en el Reglamento General de la Escuela de Posgrado de la UANCV, establece que la sustentación de tesis de Posgrado es un trabajo de investigación original y crítico de actualidad de alto valor científico.

Que, según Resolución N° 0555-2019-UANCV-CU-R, de fecha 08 de noviembre del 2019, se aprueba el Reglamento para la obtención del grado académico de Magister, Maestro, Doctor y Titulación de los Programas de Segunda Especialidad Profesional de la Escuela de Posgrado.

Que el Art. 17, establece que la aprobación del proyecto de investigación de tesis para la obtención de grados académicos de Magister/Maestro, Doctor se inicia con la presentación del proyecto de investigación de tesis según corresponda, en forma individual y conforme a las recomendaciones de la Escuela de Posgrado y estándares de la investigación científica, tecnológica y humanística.

Que el Art. 30, señala que la fecha límite para la presentación del borrador de tesis es de 02 años contados, desde la emisión de la resolución de aprobación del proyecto de tesis, vencido el plazo máximo el candidato a magister, maestro o doctor deberá presentar un nuevo proyecto de investigación de tesis.

Que el Art. 21, establece que el Director de la Escuela de Posgrado y el Director de la Unidad de Investigación de la Escuela de Posgrado, nominarán por sorteo a 03 docentes miembros del comité de investigación.

Que mediante oficio circular N° 579-2020-USA-EPG/UANCV-J, de fecha 20 de junio del 2022, se nombra al Comité de Investigación del proyecto de tesis conformado por los siguientes docentes:

- Presidente : Dr. FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO
Primer miembro : Dr. FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS
Segundo miembro : Dra. DANYA CASTILLO MONROY

Que, con registro N° 676, de fecha 18 de julio del 2022, el Comité de Investigación del proyecto de tesis titulado: APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL-SAN ROMÁN presentado por el (la) MAGISTER SALAS YAÑEZ ELMO JAIME, cumple con los lineamientos y contenidos establecidos en reglamento de grado de investigación conducentes al grado académico de Magister/Maestro y Doctor de la Escuela de Posgrado de la UANCV.

En uso de las atribuciones conferidas a la Dirección en el inciso "j" del artículo 17 del Reglamento General de la Escuela de Posgrado y en el artículo 76 del Estatuto Universitario;

SE RESUELVE:

PRIMERO: APROBAR, el Proyecto de investigación de Tesis de doctorado y AUTORIZAR el desarrollo de la Tesis, titulado: APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL-SAN ROMÁN, presentado por el (la) MAGISTER SALAS YAÑEZ ELMO JAIME, para obtener el grado académico de DOCTOR EN EDUCACIÓN de la UANCV, asesorado por el (la) Dra. GRACIELA BERNAL SALAS.

SEGUNDO: ELEVAR al Rectorado, Vicerrectorado Académico, Vicerrectorado Administrativo, Vicerrectorado de Investigación, Oficina del Órgano de Inspección y Control para conocimiento y cumplimiento de la presente resolución.

Regístrese, Comuníquese y Archívese

Signature and stamp of Dr. Félix C. Ochatoma Paravicino, Director.

Signature and stamp of Mgtr. Luis Chayna Aguilar, Secretario Académico.

C.c/CARGO (01)
ARCHIVO EPG-2021(01)
INTERESADO (01)
FCOP/meyn



## APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESEMPEÑO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL - SAN ROMÁN

### INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

12%

FUENTES DE INTERNET

16%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

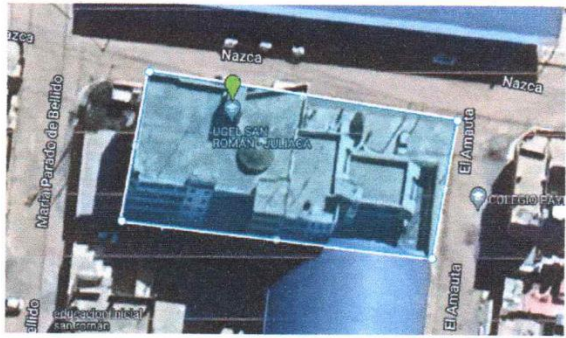
### FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="mailto:polodelconocimiento.com">mail.polodelconocimiento.com</a> Fuente de Internet	3%
2	Onque Llanque, Willy Silvestre. "Gamificación y logro de competencias en estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E.S. Glorioso San Carlos de Puno", Universidad Nacional del Altiplano de Puno (Peru) Publicación	3%
3	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	1%
4	<a href="http://hdl.handle.net">hdl.handle.net</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://tesis.ucsm.edu.pe">tesis.ucsm.edu.pe</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://repositorio.unheval.edu.pe">repositorio.unheval.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%



Metadatos complementarios - UANCV

<b>Título de la Tesis</b>	
<p>APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL - SAN ROMÁN</p>	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	ELMO JAIME SALAS YAÑEZ
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	41493918
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0002-5746-1567">https://orcid.org/0000-0002-5746-1567</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	SEGUNDO ORTIZ CANSAYA
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	29309750
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-0224-8651">https://orcid.org/0000-0003-0224-8651</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	FELIX CRISTOBAL OCHATOMA PARAVICINO
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02436114
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0003-0655-8198">https://orcid.org/0000-0003-0655-8198</a>
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	FREDY TORIBIO CHALCO VARGAS
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	01233951
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-9639-3926">https://orcid.org/0000-0001-9639-3926</a>
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	LEOPOLDO WENCESLAO CONDORI CARI

	DNI
	02389341
	<a href="https://orcid.org/0000-0003-2372-6720">https://orcid.org/0000-0003-2372-6720</a>
<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	Gestión De La Educación – P63
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	<b>UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL – SAN ROMÁN</b> País: Perú Departamento: Puno Provincia: San Román Distrito: Juliaca <b>Coordenadas:</b> Latitud: -15.48779672434576 Longitud: -70.1526527576922 <a href="https://maps.app.goo.gl/SYbmfDJ76ReuUNLX6">https://maps.app.goo.gl/SYbmfDJ76ReuUNLX6</a> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Agosto del 2023 – Noviembre del 2024
URL de disciplinas OCDE <a href="https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html">https://concytec-pe.github.io/Peru-CRIS/vocabularios/ocde_ford.html</a> - Librería	<b>Educación general (incluye capacitación, pedagogía)</b> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01</a> <b>Ciencias de la educación</b> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.00</a>



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CUSCO  
"VICERECTOR VÍCTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
ESCUELA DE POSTGRADO

*Dr. Segundo Ortiz Cansaya*  
DIRECTOR  
DE INVESTIGACIÓN - EPG



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo Elmo Jaime Salas Yañez, identificado con DNI Nro. 4149 3918 en mi condición de egresado de:

- Escuela Profesional
- Programa de Segunda Especialidad,
- Programa de Maestría o Doctorado

Doctorado en Educación

informo que he elaborado el/la  Tesis o  Trabajo de Investigación,  Trabajo Académico denominada:

Aplicación del google classroom en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencias y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local - San Román

Asesorado por: Dr. Segundo Ortiz Cansaya

Es un tema original.


Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.


Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 25 de Agosto del 2025

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA DEL ASESOR (obligatoria)

  
\_\_\_\_\_  
FIRMA (obligatoria)



Huella



## DEDICATORIA

A mi digna madre Leonarda, por los esfuerzos que hizo para lograr mi formación profesional.

A mis hermanos Ashley, Jafet y Juan Carlos, por haberme brindado apoyo incondicional y moral para continuar estudiando.

A mi digna esposa Candida Milagros, por su apoyo emocional e incondicional para lograr mi grado académico.

A mis adorados hijos Litzel y Leandro, porque ellos son la razón de continuar esforzándome.

A los jóvenes y señoritas estudiantes de la comunidad educativa Ugel San Román, por el apoyo en la aplicación del proyecto de investigación.



## AGRADECIMIENTO

- A la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, Escuela de Posgrado, doctorado en Educación, por darme la oportunidad de lograr el grado de Doctor e involucrarme al campo científico.
- Al director y docentes de la Escuela de Posgrado y Programa Doctorado en Educación por impartir conocimiento para mi formación profesional.
- Al director, docentes y personal administrativo de las instituciones educativas secundarias de la Ugel San Román, por su apoyo para aplicar el presente trabajo de investigación.
- A los estudiantes de las instituciones educativas secundarias de la Ugel San Román, por brindarme facilidades para la ejecución del presente trabajo de investigación.
- A mis compañeros y compañeras de la promoción 2022, Doctorado en Educación, quienes han significado mucho en los momentos de aprendizaje y fueron los motivadores del presente trabajo de investigación.



**ÍNDICE GENERAL**

ÍNDICE GENERAL ..... v

ÍNDICE DE TABLAS ..... viii

ÍNDICE DE FIGURAS ..... ix

ÍNDICE DE ANEXOS ..... x

RESUMEN ..... xi

ABSTRACT ..... xii

INTRODUCCIÓN ..... xiii

**CAPÍTULO I**

**PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1 Análisis de la situación problemática ..... 1

1.2 Formulación del problema..... 2

1.2.1 Problema general..... 2

1.2.2 Problemas específicos ..... 2

1.3 Justificación de la investigación ..... 2

1.4 Objetivos..... 4

1.4.1 Objetivo general..... 4

1.4.2 Objetivos específicos ..... 4

1.5 Importancia y alcance de la investigación ..... 4

1.5.1 Importancia ..... 4

1.5.2 Alcance ..... 5

1.6 Limitaciones de la investigación..... 5

1.7 Hipótesis ..... 5

1.7.1 Hipótesis general ..... 5

1.7.2 Hipótesis específicas ..... 5

1.8 Variables e indicadores..... 6

1.8.1 Conceptualización de variables ..... 6

1.8.2 Operacionalización de variables ..... 6

**CAPITULO II**

**MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes del estudio..... 7

2.1.1 A nivel internacional..... 7

2.1.2 A nivel nacional..... 10

2.1.3 A nivel regional ..... 13



2.2	Bases teóricas .....	16
2.2.1	Google Classroom .....	16
2.2.2	Google Classroom en la Educación .....	21
2.2.3	Modelo ADDIE en Google Classroom.....	22
2.2.4	Fases de Modelo ADDIE .....	22
2.2.5	Fundamento pedagógico de Google Classroom .....	26
2.2.6	Competencia y Capacidades .....	27
2.2.7	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.....	28
2.3	Marco conceptual.....	32
2.3.1	Aprendizaje.....	32
2.3.2	Aprendo en casa.....	32
2.3.3	Aula virtual .....	33
2.3.4	Educación a Distancia .....	33
2.3.5	Educación .....	33
2.3.6	Educación virtual.....	34
2.3.7	Enseñanza.....	34
2.3.8	Pedagogía .....	34
2.3.9	Proceso didáctico.....	34
2.3.10	Proceso pedagógico .....	34

### CAPITULO III

#### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1	Enfoque de Investigación.....	35
3.2	Tipo de Investigación .....	35
3.3	Nivel de Investigación .....	36
3.4	Diseño de Investigación.....	36
3.5	Población y Muestra .....	37
3.6	Técnicas e Instrumentos de Investigación .....	38
3.7	Validación y Confiabilidad de los Instrumentos de la Investigación.....	39
3.8	Prueba de Normalidad .....	42
3.8.1	Planteamiento de hipótesis: .....	42
3.8.2	Cálculo de prueba Kolmogorov - Smirnov:.....	42
3.8.3	Regla de Decisión:.....	43
3.9	Plan de Tratamiento de Datos .....	43
3.10	Diseño Estadístico de la Investigación.....	44
3.10.1	Diseño de comparación de hipótesis .....	44



**CAPITULO IV**

**PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Resultados de los Objetivos Específicos ..... 47

4.2 Resultados del Objetivo General ..... 52

4.2.1 Grupo Experimental ..... 52

4.2.2 Grupo Control ..... 53

4.3 Resultados Obtenidos en la Post Test en el Grupo Experimental y Grupo Control 55

4.4 Comprobación de la Hipótesis de Investigación..... 56

4.4.1 Análisis de Normalidad ..... 57

4.4.2 Prueba de Hipótesis General ..... 59

**CAPITULO V**

**DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

5.1 Discusión de resultados del objetivo general. .... 62

5.2 Discusión de resultados de los objetivos específicos..... 64

**CONCLUSIONES**

**RECOMENDACIONES**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ANEXOS**



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Operacionalización de Variables .....	6
<b>Tabla 2:</b> Nómina de Matricula en el año académico 2022 .....	37
<b>Tabla 3:</b> Nómina de Matricula en el Séptimo Ciclo 2022 .....	38
<b>Tabla 4:</b> Resumen de procesamiento de ítems .....	41
<b>Tabla 5:</b> Estadísticas de fiabilidad .....	41
<b>Tabla 6:</b> Interpretación de coeficiente de Alfa de Cronbach .....	42
<b>Tabla 7:</b> Cálculo de parámetros para la prueba de normalidad .....	43
<b>Tabla 8:</b> Escala de puntuación para las variables dependiente .....	44
<b>Tabla 9:</b> Estadísticas de los grupos en el pre test .....	48
<b>Tabla 10:</b> Prueba de t de student para los datos del pre test .....	49
<b>Tabla 11:</b> Estadísticas de los grupos en el pos test .....	51
<b>Tabla 12:</b> Prueba de t de student para los datos del pos test .....	51
<b>Tabla 13:</b> Distribución de estudiantes de la ugel San Román según notas obtenidas en el Pretest del grupo experimental Juliaca. ....	52
<b>Tabla 14:</b> Distribución de estudiantes de la ugel San Román según notas obtenidas en el Pretest del grupo control Juliaca.....	53
<b>Tabla 15:</b> Distribución de estudiantes del grupo experimental y grupo control según notas obtenidas en el Postest Juliaca .....	55
<b>Tabla 16:</b> Cálculo de homogeneidad de varianza - Levene.....	57
<b>Tabla 17:</b> Cálculo de Parámetros para la prueba de normalidad .....	57
<b>Tabla 18:</b> Prueba de Muestras Independientes.....	60
<b>Tabla 19:</b> Prueba de Muestras Relacionadas .....	61



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Resultado del pre test de los grupos de control y experimental seleccionados ...	47
<b>Figura 2.</b> Resultado del pos test a los grupos de control y experimental seleccionados .....	50
<b>Figura 3.</b> Distribución de estudiantes de la ugel San Román según notas obtenidas en el Pretest del grupo experimental Juliaca .....	52
<b>Figura 4.</b> Distribución de estudiantes de la ugel San Román según notas obtenidas en el Pretest del grupo control Juliaca.....	54
<b>Figura 5.</b> Distribución de estudiantes del grupo experimental y grupo control según notas obtenidas en el Postest Juliaca .....	55
<b>Figura 6.</b> Se muestra las calificaciones del grupo control sin uso de la aplicación google classroom donde tienden a una distribución normal. ....	58
<b>Figura 7.</b> Se muestra las calificaciones del grupo experimental después del uso de la aplicación google classroom donde tienden a una distribución normal.....	58



## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1:</b> Matriz de Consistencia.....	15
<b>Anexo 2:</b> Instrumentos de Investigación.....	16
<b>Anexo 3:</b> Validación de Instrumentos de Investigación .....	27
<b>Anexo 4:</b> Base de Datos de la Investigación .....	35
<b>Anexo 5:</b> Evidencias de la Investigación .....	43



## RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad aplicar el Google Classroom en el desarrollo de la competencia matemática "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en estudiantes de instituciones educativas de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) San Román, durante el año académico 2022. Se aplicó un enfoque cuantitativo, de tipo experimental y diseño cuasiexperimental, utilizando una muestra no probabilística e intencional. Se emplearon técnicas como la observación directa, pruebas escritas y el análisis del desempeño, aplicando como instrumentos una lista de cotejo y pruebas de entrada y salida. La variable independiente fue el uso de Google Classroom y la variable dependiente, el desarrollo de la competencia matemática mencionada. Los resultados evidencian que, tras la intervención digital, el 84.1% del grupo experimental se ubicó en los niveles de logro esperado y logro destacado, frente al 65.6% del grupo control que permaneció en los niveles inicio y proceso, sin alcanzar ningún estudiante el nivel destacado. Se concluye que la implementación de Google Classroom mejora significativamente el rendimiento académico en la competencia evaluada. En consecuencia, se recomienda integrar de forma sistemática plataformas virtuales como Google Classroom en la enseñanza de las matemáticas, así como capacitar al personal docente en el uso pedagógico de entornos digitales, para garantizar una enseñanza más efectiva, contextualizada y sostenible en el tiempo.

**Palabras clave:** Google Classroom, competencia matemática, regularidad, equivalencia, cambio, educación digital, rendimiento académico.



## ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the influence of the use of the Google Classroom application on the development of the mathematical competence "Solve problems of regularity, equivalence, and change" in students of educational institutions of the San Roman Local Educational Management Unit (UGEL) during the 2022 academic year. A quantitative, experimental approach and quasi-experimental design were applied, using a non-probabilistic and intentional sample. Techniques such as direct observation, written tests, and performance analysis were employed, applying a checklist and entry and exit tests as instruments. The independent variable was the use of Google Classroom and the dependent variable, the development of the aforementioned mathematical competence. The results show that, after the digital intervention, 84.1% of the experimental group was located at the expected achievement and outstanding achievement levels, compared to 65.6% of the control group that remained at the beginning and process levels, with no student reaching the outstanding level. It is concluded that the implementation of Google Classroom significantly improves academic performance in the assessed competency. Consequently, it is recommended to systematically integrate virtual platforms such as Google Classroom into mathematics teaching, as well as train teaching staff in the pedagogical use of digital environments, to ensure more effective, contextualized, and sustainable teaching over time.

**Keywords:** Google Classroom, mathematical competency, consistency, equivalence, change, digital education, academic performance.



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el campo con mayor impacto y transformación vertiginosa es, sin lugar a dudas, el tecnológico. La educación, como eje articulador del desarrollo humano, no ha quedado exenta de esta evolución. Las innovaciones científicas y tecnológicas han obligado a replantear las formas tradicionales de enseñanza, promoviendo la incorporación de nuevas herramientas digitales que transforman tanto los modelos pedagógicos como las dinámicas del aula. En este contexto, las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han generado oportunidades educativas novedosas, diversificadas y más accesibles, especialmente en países como el Perú.

Uno de los cambios más representativos en el ámbito educativo es la transición hacia enfoques centrados en el estudiante y mediados por tecnología, como el modelo de aula invertida (Flipped Classroom), el cual traslada parte del proceso de aprendizaje fuera del aula y maximiza el tiempo presencial para la práctica, la interacción y la retroalimentación. Este enfoque cobra relevancia en el marco de herramientas como Google Classroom, una plataforma educativa que permite gestionar clases virtuales, distribuir tareas, compartir materiales y mantener la comunicación entre docentes y estudiantes de manera eficiente.

No obstante, la implementación de estos modelos requiere que docentes y estudiantes dominen una variedad de herramientas tecnológicas. Esta necesidad puede generar frustración o resistencia al cambio, debido a la percepción de complejidad o a la falta de capacitación. Sin embargo, Google Classroom, al integrar diversas funciones en un solo entorno, se convierte en una alternativa accesible y funcional que facilita la transición hacia metodologías activas y personalizadas. Su uso no solo mejora la organización y la gestión del aprendizaje, sino que también promueve la autonomía, la interacción y la motivación de los estudiantes.

Desde una perspectiva personal y contextual, el acceso a la tecnología ha evolucionado significativamente. En contraste con épocas pasadas, donde el uso de computadoras era un privilegio limitado a ciertos espacios educativos, hoy en día los



estudiantes pueden acceder a contenidos y desarrollar competencias desde sus hogares, gracias a dispositivos móviles y plataformas digitales. Esta realidad exige rediseñar las prácticas pedagógicas, incorporando entornos virtuales como aliados estratégicos en la mejora del aprendizaje.

En este sentido, la presente investigación se propone analizar la influencia de la aplicación Google Classroom en el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en estudiantes de instituciones educativas pertenecientes a la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) San Román, durante el año académico 2022. Esta competencia, fundamental en el área de Matemática, exige un enfoque didáctico que combine contenidos rigurosos con estrategias motivadoras y contextualizadas.

El estudio se justifica por la necesidad de adaptar la enseñanza de las matemáticas a las exigencias de la era digital y por el interés en evaluar el impacto real de una herramienta tecnológica concreta en el desarrollo de capacidades específicas del currículo nacional. Asimismo, tiene como finalidad contribuir a una mejora sustancial en las prácticas docentes, orientando futuras intervenciones pedagógicas fundamentadas en evidencia empírica.

En suma, esta investigación aporta un análisis relevante para docentes, directivos y responsables de políticas educativas, al ofrecer una visión sobre cómo integrar adecuadamente la tecnología en la enseñanza de competencias clave. De este modo, se espera promover una educación más inclusiva, innovadora y eficaz, que responda a los desafíos del presente y prepare a los estudiantes para el futuro.



## CAPÍTULO I

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1 Análisis de la situación problemática

El campo con mayor impacto y el ritmo de cambio más rápido en el mundo actual es la tecnología. Esto indica que la profesión se ve más afectada por los avances tecnológicos que cualquier otra y que es necesaria una actualización constante. La educación se ha visto obligada a reevaluar sus modelos pedagógicos y educativos como consecuencia de los continuos avances científicos y tecnológicos. De este modo, la observación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación ha creado nuevas oportunidades y ofertas educativas en muchas de las universidades de nuestro país y del mundo.

Un nuevo paradigma de enseñanza-aprendizaje, acorde con los avances tecnológicos, se abre paso en las universidades e instituciones educativas peruanas. Un enfoque educativo conocido como aula invertida y el uso de Google Classroom traslada la carga de trabajo de ciertos procesos de aprendizaje fuera del aula y aprovecha el tiempo de clase para apoyar y mejorar otros procesos de práctica y adquisición de conocimientos dentro del aula.

Sin embargo, para aplicar este modelo hay que dominar una serie de herramientas en línea. Aquí es donde tanto el profesor como los alumnos se frustran y se niegan a modificar su forma de aprender. Incluso con un dominio adecuado de las herramientas, éste puede ser



un proceso que lleve mucho tiempo y que puede acortarse si se configura de forma automatizada.

Afirmamos que la tecnología permite asignar tareas de forma selectiva, compartir trabajos con todos los cursos y facilitar la gestión de la información mediante la creación automática de estructuras de carpetas para albergar recursos. Además del cliente en línea, cuenta con aplicaciones para tabletas y teléfonos inteligentes, por lo que es prácticamente accesible desde cualquier lugar.

## 1.2 Formulación del problema

### 1.2.1 Problema general

¿De qué manera la aplicación de google classroom desarrollará la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román durante el año académico 2022?

### 1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cómo es el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes antes de la aplicación de Google classroom?
- ¿La aplicación de google classroom desarrollará las capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román?
- ¿Cómo es el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes después de la aplicación de Google classroom?

## 1.3 Justificación de la investigación

En mi propia experiencia, poder asistir a clases de informática para realizar cualquier tipo de trabajo era un enorme deleite y éxtasis cuando aún era estudiante y los ordenadores estaban fuera del alcance de prácticamente todos los hogares. Los tiempos han cambiado, y con el uso de dispositivos de sobremesa y móviles, ahora



podemos realizar cómodamente en casa muchas de las tareas que antes eran exclusivas de las aulas. Por ello, es necesario repensar la forma de enseñar las materias, considerando las nuevas tecnologías como herramientas complementarias que pueden ser utilizadas dentro y fuera del aula.

El eje temático de la investigación, "The Flipped Classroom", es un paradigma de enseñanza que va en esta línea. Con el fin de evaluar el desarrollo de los estudiantes con mayor precisión en el aula, el instructor les asigna principalmente materiales para que los vean en casa. A continuación, el alumno completa las tareas y recibe retroalimentación. En contraste con los métodos tradicionales, "The Flipped Classroom" pone mayor énfasis en la aplicación de estos materiales en lugar de utilizar la mayor parte del tiempo de enseñanza para las explicaciones.

Puede resultar un tanto cómodo ceñirse a las estrategias de enseñanza ya probadas que hacen que el aprendizaje resulte aburrido para los alumnos, razón por la cual muchos profesores temen aplicar el enfoque "Flipped Classroom" en sus clases.

Además, algunos optan por no utilizarlo porque les resulta frustrante aprender múltiples aplicaciones web, lo que les desanima a utilizarlo. En este estudio, sin embargo, se utilizará la plataforma educativa Google Classroom para reunir todas las diversas aplicaciones del modelo Flipped Classroom.

En resumen, Google Classroom será útil tanto para los alumnos como para los profesores, que están hartos de ver cómo los métodos de enseñanza tradicionales no consiguen enganchar a los estudiantes e incluso empeoran las tasas de abandono escolar. Dado que combina diversas aplicaciones web, este proyecto de investigación sobre "La aplicación de Google Classroom en el desarrollo de competencias resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los alumnos" es significativo porque ayudará a los profesores a sentirse satisfechos con su actuación y a los alumnos a aprender de forma atractiva.



## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 *Objetivo general*

Aplicar el google classroom en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román, durante el año académico 2022.

### 1.4.2 *Objetivos específicos*

- Describir la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes antes de la aplicación de google classroom.
- Aplicar el google classroom para desarrollar las capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román.
- Describir la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes después de la aplicación de google classroom.

## 1.5 Importancia y alcance de la investigación

### 1.5.1 *Importancia*

Su importancia radica en la forma en que ayuda a las familias y a los niños a comprender la necesidad de continuar su educación, ya sea semipresencial u online. Esto última mejora enormemente las conexiones entre las clases, ya que sirve para recordar a los alumnos la necesidad de colaboración, compasión y cuidado de los demás. Además, cultiva atributos favorables sobre temas incluidos en el currículo nacional y áreas de interés en la educación. Los niños con enfermedades crónicas, por ejemplo, se encuentran entre las poblaciones más vulnerables que más se benefician de ello.



## **1.5.2 Alcance**

La variedad de contenidos viene determinada por las guías de estudio, los cuadernos de trabajo y los recursos de audio y vídeo específicos para cada nivel y grado, a los que se puede acceder las 24 horas del día.

## **1.6 Limitaciones de la investigación**

Se limitó a los alumnos de las Instituciones Educativas Secundaria del VI ciclo, que va del primer al tercer grado, y a los centros de educativos no focalizados por la Unidad de Gestión Local de San Román.

## **1.7 Hipótesis**

### **1.7.1 Hipótesis general**

La aplicación de google classroom desarrollará positivamente la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román, durante el año académico 2022.

### **1.7.2 Hipótesis específicas**

- El desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes antes de la aplicación de google classroom no es significativo en ambos grupos.
- La aplicación de google classroom mejora significativamente las capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en los estudiantes.
- El desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes después de la aplicación de google classroom es significativo en el grupo experimental a comparación del grupo de control.

## 1.8 Variables e indicadores

### 1.8.1 Conceptualización de variables

Variable independiente: Google Classroom

Variable dependiente: Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

### 1.8.2 Operacionalización de variables

**Tabla 1**

Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	INDICE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<b>Independiente</b> Google Classroom	Enfoque Académico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Creación de una clase e inclusión de estudiantes directamente.</li> <li>- Generación de un código para el registro de los estudiantes.</li> </ul>	Se aplica	Sesión de aprendizaje	Hoja de sesión de Aprendizaje
	Agilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilidad en la interface de navegación contribuyendo a un rápido aprendizaje por parte del docente o estudiante.</li> <li>- Trabajo sencillo para crear, asignar, revisar y poner nota a las tareas.</li> <li>- Interacción docente y estudiantes en un entorno de red social seguro y controlado.</li> </ul>			
	Organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observar todas las tareas específicas en una página específica</li> <li>- Observar todos los materiales de clase se archivan automáticamente en carpetas.</li> </ul>			
	Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enviar notificaciones al estudiante para iniciar debates.</li> <li>- Compartir recursos con sus compañeros de clase.</li> <li>- Ofrecer respuestas a preguntas en el muro de novedades.</li> </ul>			
	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones vinculadas a una igualdad, regularidad y variación entre dos cantidades.</li> <li>- Es transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos.</li> <li>- Implica también evaluar el resultado o la expresión formulada, con respecto a las condiciones de la situación.</li> </ul>			
<b>Dependiente</b> Resuelve Problemas De Regularidad, Equivalencia y Cambio	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpreta el significado de los elementos que componen contenido algebraico a partir de un modelo gráfico</li> <li>- Establece relaciones entre datos y valores desconocidos</li> <li>- Expresar su comprensión de la noción, concepto o propiedades de los patrones, ecuaciones e estableciendo relaciones entre estas.</li> </ul>	En Inicio: 0 – 10 (C)	Observación  Examen	Ficha de Cotejo.  Prueba escrita
	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplea diversas estrategias para determinar un término cercano de un patrón numérico y establecer nuevas equivalencias entre cantidades.</li> <li>- Selecciona y combina estrategias heurísticas, recursos y procedimientos matemáticos más convenientes para calcular el valor de la variable en una ecuación de primer grado con una variable y resolver sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.</li> <li>- Selecciona, adapta, combina o crea, procedimientos, estrategias y algunas propiedades para simplificar o transformar ecuaciones y expresiones simbólicas que le permitan resolverlas.</li> <li>- Evalúa valores numéricos que cumplen las condiciones de una igualdad entre cantidades en situaciones diversas dado un soporte gráfico.</li> </ul>	En Proceso: 11-13 (B)  Logro Esperado: 14 - 17 (A)		
	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Evalúa la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones en las que se establecen relaciones de proporcionalidad entre magnitudes, desigualdad entre dos expresiones reconociendo errores en estas.</li> <li>- Es elaborar afirmaciones sobre variables, reglas algebraicas y propiedades algebraicas, razonando de manera inductiva para generalizar una regla y de manera deductiva probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones</li> </ul>	Logro Destacado: 18 - 20 (AD)		



## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes del estudio

##### 2.1.1 *A nivel internacional*

Según Velasquez et al. (2022), en su investigación "Google classroom como herramienta de apoyo para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas matemáticos con estudiante del grado quinto de la Institución Educativa José Joaquín Vélez Colombia". Donde el objetivo es fortalecer la competencia de resolución de problemas matemáticos, con el uso de la herramienta Google Classroom, en los estudiantes del grado quinto de la Institución Educativa José Joaquín Vélez Colombia. La metodología utilizada es la investigación de tipo cualitativo aplicando un diseño de investigación acción, donde tuvo las siguientes fases; una primera fase diagnóstica nos permitió evidenciar el bajo nivel que tienen los estudiantes para resolver problemas matemáticos; una segunda fase en la planeación de cuatro talleres como son: comprender, concebir un plan, ejecución del plan y examinar la solución obtenida; una tercera fase de implementación en la que se evidenció el avance y la actitud de los estudiantes con las actividades planteadas en la plataforma google classroom y una cuarta fase, donde efectuamos la evaluación de intervención. Se concluyó que los resultados obtenidos permitieron evidenciar la efectividad de Google Classroom para generar motivación, interés, buenos ambientes de aprendizaje y la participación de los estudiantes tanto que mostraban bastante desenvolvimiento durante el desarrollo de



las diferentes actividades propuestas en google Classroom. Al comparar los resultados de las pruebas iniciales y de salida de los cuestionarios propuestos en el recurso de acuerdo con los objetivos propuestos demuestran una gran mejoría en los estudiantes que va desde un cambio de perspectiva positiva hacia la asignatura hasta desarrollar habilidades para asociar con mayor facilidad los fortalece, observan videos explicativos, ejemplos contextualizados, los recursos educativos, cuestionarios con opciones de respuestas y el trabajo colaborativo.

Según los actores Kraus et al.(2019), en su investigación "El uso del Google Classroom como complemento de la capacitación presencial a docentes de nivel primario de la ciudad de Bahía Blanca, Buenos Aires Argentina". Donde el objetivo es determinar si los actores vinculados al uso del Google Classroom, en el contexto del programa, lo perciben como espacio virtual de capacitación complementario del presencial. Se procura conocer si consideran que éste mejora los procesos de enseñanza y aprendizaje. La Metodología utilizada es una estrategia mixta, que combina un abordaje cualitativo, basado en entrevistas semiestructuradas a capacitadores a cargo de los encuentros, al coordinador regional y a la directora provincial de la Dirección de Innovación y Tecnología Educativa de la provincia de Buenos Aires; con un abordaje cuantitativo, a partir de encuestas a docentes que hayan asistido a las capacitaciones bajo el rol de alumno. Se concluye que los actores del programa perciben a Google Classroom como una herramienta TIC que, sumada a la capacidad y proactividad del docente, puede mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje favoreciendo que éstos sean ubicuos.

Según las autoras Corrales et al, (2021), en su investigación "Google Classroom como herramienta didáctica para trabajar las destrezas en la disciplina de Matemática, Instituto Maestro Gabriel, turno matutino, modalidad de secundaria distrito IV Nicaragua". Donde el objetivo es valorar el uso Google Classroom como herramienta didáctica para trabajar las destrezas en la disciplina de matemática departamento de



Managua; durante el segundo semestre del año lectivo 2020. La metodología utilizada es la investigación de tipo cualitativo con un diseño de investigación de estudios de casos. Se concluyó que los elementos de la plataforma, sirven como apoyo a los docentes y contribuyen en el desarrollo del aprendizaje en los estudiantes, es motivante y a la vez más práctico para el intercambio de información porque reduce procesos en las entregas de tareas y en la retroalimentación del docente al estudiante. El uso y manejo, además impulsa a los estudiantes al mundo globalizado y a la alfabetización digital. En este proceso se les enseñó a darle un nuevo uso a sus dispositivos electrónicos ya que usaban el celular para mandar sus tareas a través de la aplicación de Google Classroom en el celular; asimismo se rescata que Google Classroom es compatible con la mayoría de dispositivos electrónicos. Las concepciones también, resaltamos que el uso de esta aplicación no fue para sustituir alguna clase o el trabajo del docente en el aula, sino promover el aprendizaje y la producción de materiales en medios digitales.

Según Rosas, C. (2021), en su investigación "Competencias Digitales en el manejo de Google Classroom con alumnos de licenciatura durante la pandemia de COVID-19". Donde el objetivo es generar competencias digitales específicas en el uso de Google Classroom como estrategia para el desarrollo del curso English en la Escuela Normal Experimental Rafael Ramírez Castañeda. La metodología utilizada es la investigación de tipo cuantitativo con un diseño de investigación no experimental descriptivo. Se concluyó que el desarrollo del curso era un plan de estudios obligatorio para la formación de los futuros docentes, por lo que representaba una oportunidad ideal para encontrar una forma en la que los alumnos pudieran aprender los contenidos del curso y al mismo tiempo apropiarse de las competencias básicas para el manejo de Google Classroom. Sin embargo, los contenidos del curso por sí solos no fueron suficientes para la generación de competencias digitales en los futuros docentes a través de Google Classroom, sino que fueron un pretexto justificable. Google Classroom



es también una de las mejores opciones para trabajar a distancia porque funciona de forma asíncrona, lo que da a los estudiantes la libertad de planificar su tiempo y trabajar a su propio ritmo sin verse limitados por un horario establecido. En cambio, el contenido y las actividades están disponibles en un entorno digital, y los estudiantes pueden acceder a ellos en el momento que mejor les convenga.

Según los autores Bacuilima et al.(2020), en la investigación “Google Classroom y Flipped Classroom como estrategias educativas en Educación Básica”. Donde el objetivo es analiza el uso de la plataforma Google Classroom en el proceso enseñanza aprendizaje. La metodología utilizada es la investigación de tipo cuantitativo con un diseño de investigación no experimental descriptivo. Se concluyó que la plataforma Google Classroom es esencial para mejorar la organización de las clases, la gestión del tiempo y de los recursos, entre otras ventajas que ayudan a los alumnos a desarrollar su capacidad de reflexión y de trabajo en equipo. Dado que esta plataforma puede utilizarse cuando y cuantas veces sea necesario, también se piensa que los alumnos pueden acostumbrarse a ella rápidamente.

### **2.1.2 A nivel nacional**

Según Barbeyto (2023), en su investigación “percepción docente sobre el uso de Google Classroom para promover interacciones comunicativas con estudiantes de secundaria en una institución educativa pública de Lima Metropolitana”. Donde tiene como objetivo analizar las percepciones de los docentes de secundaria sobre el uso de Google Classroom para las interacciones comunicativas con los estudiantes de una institución educativa pública del distrito de Carabayllo, Lima. La metodología utilizada en la investigación es de tipo cualitativo y diseño fenomenográfico bajo el paradigma interpretativo. Se utilizó el juicio de expertos para construir y validar un instrumento. Las opiniones de los profesores de secundaria sobre el impacto del uso de Google Classroom en las interacciones comunicativas con los alumnos se recogieron a través de una entrevista con los profesores. La conclusión del estudio fue que los educadores



creen que el uso de Google Classroom fomenta la comunicación abierta con los alumnos. Dado que Google Classroom permite una participación tanto sincrónica como asincrónica, los resultados más pertinentes en la subcategoría de impresiones de los educadores sobre las interacciones emocionales al utilizar la plataforma son que la relación entre profesores y alumnos se ha fortalecido. Dentro de la segunda subcategoría de perspectivas de gestión y comunicación, se descubrió que los educadores creen que Google Classroom les ha beneficiado al permitirles organizar la información y comunicarse de forma estructurada y personalizada. Por último, los instructores creen que esta plataforma ha mejorado el proceso de enseñanza-aprendizaje al permitir a los estudiantes crear su propio conocimiento mediante el trabajo colaborativo en un entorno virtual, lo que entra dentro del tema de las actitudes ante la educación virtual.

Según Sanchez (2022), en su investigación "Google Classroom y la mejora de la comprensión lectora en estudiantes de primaria de la I.E. 11501, Pomalca". Donde tiene como objetivo demostrar la influencia que produce la plataforma Google Classroom en la comprensión lectora de estudiantes de quinto grado de primaria. La metodología utilizada en la investigación es de tipo experimental con un diseño cuasi experimental, el instrumento utilizada fue un examen de comprensión lectora, que goza de una sólida reputación por su validez y fiabilidad. La hipótesis alternativa se aceptó a partir de los buenos resultados, que demostraron una mejora de la comprensión lectora tras el uso de la herramienta digital. Así, las diferencias entre los resultados del pre-test y del post-test, que nos permitieron verificar la hipótesis, confirman que el programa Google Classroom es útil para mejorar la comprensión lectora, particularmente en las dimensiones inferencial, literal y crítica.

Según Mori (2020), en su investigación "Google classroom en el aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del nivel secundario de la institución educativa María Parado de Bellido, Ayacucho". Donde tiene por objetivo determinar el



efecto del Google Classroom en el aprendizaje del Área de Ciencia y Tecnología de las estudiantes del 5to año del nivel secundario de la Institución Educativa María Parado de Bellido. La metodología utilizada en la investigación es de tipo cuantitativo, nivel explicativo, diseño experimental, cuasi experimental y longitudinal. también, se confirmó la hipótesis mediante el estadístico T Student. Se decide que los estudiantes de quinto año de secundaria de la Institución Educativa María Parado de Bellido, se benefician mucho con el uso de Google Classroom en sus estudios de Ciencia y Tecnología. Comparativamente, el Grupo Experimental tiene un promedio de 8,40 a 14,90 puntos, mientras que el Grupo de Control experimenta un aumento promedio de 7,55 a 10,45 puntos. Se concluye que Google Classroom influye significativamente en el aprendizaje del área de CyT de las estudiantes de la Institución Educativa María Parado de Bellido.

Según Abanto y Agurto (2023), en su investigación "Google Classroom y la competencia Resuelve Problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de Secundaria, Cascas". Donde tiene como objetivo determinar la relación que existe entre el uso de la plataforma virtual educativa Google Classroom y el desarrollo de la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes de segundo grado de secundaria de una institución educativa de Cascas. La metodología utilizada en la investigación es de tipo cuantitativo con un diseño descriptivo correlacional. La muestra estuvo compuesta por 48 estudiantes. Se utilizó un enfoque de encuesta para administrar un cuestionario de veinticuatro ítems para evaluar la variable Google Classroom y una rúbrica de evaluación de siete ítems para medir el progreso de los estudiantes en el área de la capacidad matemática. Tras el tratamiento de los datos, se halló una asociación significativa entre las dos variables, con un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0,659 y un nivel de significación de 0,0, inferior al valor p de 0,05. Se concluyó que la utilización de la plataforma digital y el avance de la competencia tenían una asociación beneficiosa algo fuerte. aborda las cuestiones de la incertidumbre y la gestión de datos. Este estudio proporciona un



indicio preliminar de una probable relación causal, y ayudará a dar forma a futuras investigaciones científicas para avanzar en nuestra comprensión del tema.

Según Campos et al.(2020), en su investigación "Uso de la plataforma en línea Google Classroom y su influencia en el aprendizaje de matemáticas en los estudiantes de la I.E. Julio C. Tello". Donde tiene como objetivo determinar si el uso de la aplicación en línea Google Classroom influye en el rendimiento académico en la competencia Resuelve Problemas de Cantidad del área de matemáticas de los estudiantes de la institución educativa Julio C. Tello. La metodología utilizada en la investigación es de tipo experimental siguiendo un diseño cuasi experimental, con pre-prueba y pos-prueba; siendo uno de ellos de control y el otro experimental. La muestra de tipo no probabilística fue de 40 estudiantes. En cuanto al grupo experimental, se constata que existen notables variaciones en la consecución académica de dos destrezas de competencia matemática. Antes y después del uso de la plataforma online Google Classroom, resolver problemas de cantidades. Debido a que sus valores de referencia son inferiores al valor alfa especificado de 0,005, las competencias Traduce a expresiones numéricas (0,001) y Utiliza estrategias y procedimientos de estimación y cálculo (0,001) producen una diferencia sustancial. Aunque existen diferencias en las medias aritméticas entre las destrezas Comunica comprensión sobre números y operaciones (0,343) y Argumenta afirmaciones sobre relaciones y operaciones numéricas (0,330), éstas no son significativas porque el valor sig. bilateral es superior a 0,005 del margen de error. Se concluye que el rendimiento académico del grupo experimental, específicamente en el desarrollo de la competencia matemática Resolver Problemas de Cantidad, se ve impactado en gran medida por el uso del programa en línea Google Classroom.

### **2.1.3 A nivel regional**

Según Ramos (2023), en su investigación "Competencias profesionales y uso pedagógico de la tableta en docentes del área de matemática". Donde tiene como



objetivo determinar la relación entre las competencias profesionales y el uso pedagógico de la tableta en docentes del área de Matemática. La metodología utilizada en la investigación es de tipo no experimental y el diseño descriptivo - correlacional, utilizando una muestra intencional no probabilística de 44 instructores de matemáticas y una población de 281 docentes de instituciones educativas rurales; también se utilizaron el formulario de observación y la prueba escrita. Por último, los resultados demuestran que, con un 72,73% y un 65,91%, respectivamente, las competencias profesionales y el uso pedagógico de la tableta se encuentran en un nivel de logro satisfactorio. Se concluye que las capacidades profesionales y el uso de tabletas pedagógicas por parte de los instructores de matemáticas están directamente correlacionados. Los resultados permitirán al Ministerio de Educación centrar sus esfuerzos en el desarrollo continuo del proceso, y esta investigación será tenida en cuenta por otros estudiosos que puedan estar interesados en la misma área en el futuro.

Según Quispe (2020), en su investigación "Praxis de enseñanza matemática en educación virtual Aprendo en casa Institución Educativa Secundaria 20 de Enero – San Román, periodo 2020". Donde tiene como objetivo caracterizar la influencia de la educación virtual en la praxis de enseñanza matemática en la Institución Educativa Secundaria 20 de enero – San Román. La metodología utilizada en la investigación es de cualitativo y el diseño aplicado es la fenomenología. Para adquirir los datos necesarios para esta investigación, la población está formada por todos los profesores, que consta de 8 profesores del IES 20 de enero y una muestra de 8 profesores que forman la totalidad de los profesores del IES 20 de enero. Una encuesta que cubra el proceso de recopilación de información precisa e inequívoca para el estudio es el instrumento que se utiliza junto con la técnica de la entrevista, que permite recopilar información de forma directa. Se Concluye que el impacto de la educación virtual en la instrucción matemática de los alumnos de la Institución Educativa de secundaria 20 de



enero - San Román durante el 2020. Ya que la capacidad del alumno de estar conectado y accesible influye en su aprendizaje.

Según Isidro (2023), en su investigación "Estrategia aprendo en casa y el desarrollo de competencias en el área de matemáticas en los estudiantes del segundo grado de las Instituciones Educativas Secundarias de la ciudad de Juli". Donde tiene como objetivo determinar la relación que existe entre la estrategia Aprendo en Casa y el desarrollo de competencias en el área de matemáticas en estudiantes del segundo grado de nivel secundaria. La metodología utilizada en la investigación es cuantitativa de tipo descriptivo y diseño correlacional con un estadístico de correlación Rho de Spearman. En el estudio participaron 157 alumnos de segundo grado de la institución educativa secundaria "Telesforo Catacora" y "María Asunción Galindo" de la ciudad de Juli, de un total de 264 alumnos de la comunidad. Se concluye, con un valor del coeficiente de correlación de 0,534, que muestra una conexión positiva considerable, se determina que existe una asociación directa entre el método Aprendo en Casa y el desarrollo de la competencia matemática en alumnos de segundo grado. El estudio es pertinente porque explica, evalúa y conecta las opiniones de los alumnos con el significado del método Aprendo en Casa.

Según Ccalle (2022), en su investigación "Estrategias de aprendizaje y resolución de problemas en el logro de aprendizaje de matemática en los estudiantes de los institutos superiores pedagógicos públicos de la Región Puno – 2019". Donde Tiene por objetivo determinar el grado de correlación que existe entre las estrategias de aprendizaje y resolución de problemas utilizado por los docentes en el logro de aprendizaje de matemática reflejado en los estudiantes. La metodología utilizada en la investigación es tipo cuantitativa no experimental y cuya específica es relacional causal. Participaron en el estudio 210 estudiantes de segundo semestre de la especialización en educación primaria. Los instrumentos utilizados para recoger los datos fueron el cuestionario de encuesta y el formulario de análisis documental. Se utilizó la prueba del



coeficiente alfa de Cronbach para medir los datos, y los resultados fueron 0,825 y 0,842, respectivamente, lo que indica una alta fiabilidad en ambas variables. Se concluye que las estrategias de aprendizaje y la resolución de problemas tienen una correlación directa y altamente significativa con el rendimiento en el aprendizaje de las matemáticas. Esta correlación tiene un valor de  $r = 0,982$ , es significativa al nivel bilateral de 0,000 y tiene un ajuste del 96%, que se sitúa en un nivel alto en la gran mayoría de los estudiantes que cursan estudios superiores.

Según Bejar (2020), en su investigación "Flipped Classroom y aprendizaje de las funciones trigonométricas en el primer año de bachillerato en el Colegio de Alto Rendimiento Puno". Donde tiene por objetivo determinar la influencia del modelo Flipped Classroom en el aprendizaje de funciones trigonométricas en el primer año de bachillerato en el Colegio de Alto Rendimiento Puno. La metodología utilizada en la investigación es tipo cuantitativo de tipo experimental, diseño cuasi-experimental, para analizar y comparar los resultados del experimento, utilizamos dos grupos de estudio: un grupo experimental que recibió el modelo Flipped Classroom aplicado y un grupo de control que no recibió el modelo Flipped Classroom. La prueba Z de evaluación de las hipótesis arrojó un valor de  $Z_c=3,44$ , que es superior al valor crítico de 1,96. Lo cual se concluye que la aplicación del modelo Flipped Classroom influye positivamente en el aprendizaje de las funciones trigonométricas, y como resultado, los alumnos del Grupo Experimental desarrollaron mejor sus competencias matemáticas de funciones trigonométricas que los alumnos del Grupo de Control. Los resultados fueron muy favorables.

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1 *Google Classroom*

Según Fernández (2020) "es una herramienta que Google desarrolló en 2014 con la enseñanza como único uso previsto. Su objetivo es permitir la administración



colaborativa de las aulas a través de Internet actuando como plataforma para los sistemas de gestión del aprendizaje”.

Según CUAED (2020) “Con la ayuda de la aplicación Google Classroom, puede coordinar las actividades de clase mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). También puede utilizar Classroom para trabajar de forma colaborativa en un entorno presencial o totalmente en línea”.

Según Guevara (2020) La aplicación tiene características especiales que la diferencian de plataformas competidoras como Blackboard, que es especialmente fácil de usar y apropiada para su uso como app en dispositivos móviles, incluidos los Smartphone. Dado que interactúan constantemente con la tecnología a través de diversos programas de redes sociales, los estudiantes la encuentran más atractiva por su sencillez de uso. Es crucial que utilicen la tecnología como herramienta de aprendizaje en el aula, por lo que el profesor debe crear un diseño distintivo y didáctico.

Esta herramienta de Google le permite administrar cursos en línea para una enseñanza 100% a distancia, híbrida o presencial. Además de muchas otras cosas, podrá crear trabajos, planificar reuniones electrónicamente y compartir información de diversas formas. Los estudiantes también pueden acceder a sus cursos, notas y tareas desde cualquier dispositivo.

Según Gómez (2020) “Con Google Classroom, podemos administrar nuestros entornos de aprendizaje digital creando cursos, asignando deberes, calificando, enviando comentarios y teniendo acceso a todo el proceso educativo en un solo lugar. El objetivo de este estudio era crear aulas Google Classroom para la administración pedagógica en entornos de aprendizaje en línea. En el proceso recomendado es el diseño ADDIE”. La creación de aulas siguiendo una planificación didáctica, donde se observaron diferentes recursos como presentaciones, videos y aplicaciones de gamificación. Donde se obtendrán ventajas para los estudiantes a partir de su uso,



donde se mostrarán muy participativos e inmersos en ambientes virtuales, con diferentes herramientas para trabajar colaborativamente. El establecimiento de aulas con un diseño didáctico, utilizando diversos recursos como apps de gamificación, videos y diapositivas. Los estudiantes se beneficiarán del uso de estos recursos, estarán altamente comprometidos en entornos virtuales y tendrán acceso a una variedad de herramientas para proyectos de grupo.

### 2.2.1.1 *Enfoque Académico*

Según Mateus (2024) "Este enfoque, más acorde con las técnicas de enseñanza convencionales, se basa en la organización disciplinaria y jerárquica de la materia. Le sitúa a usted como instructor principal y hace mayor hincapié en la materia. Para ayudar a los estudiantes a establecer la conexión entre los nuevos conceptos y su vida cotidiana, explicas la materia, preguntas al conjunto de la clase y te esfuerzas por dar ejemplos concretos".

Utilizando una pizarra interactiva o un proyector, puede utilizar algunos de los aplicativos interactivos y herramientas explicativas en línea que emplea el instructor para explicar temas específicos. Recuerde que el objetivo de estos materiales no es desviar a los alumnos de su comprensión de las actividades que hay que realizar, sino proporcionarles un trasfondo sobre el que usted pueda construir la explicación y crear la actividad en el aula.

Según Zamora (2020), se centran en ayudar a los estudiantes a alcanzar su pleno potencial intelectual y hacen especial hincapié en la adquisición de información a partir de una cultura sistematizada.

Según Dorta (2018), El software y los programas educativos pueden abarcar una amplia gama de temas de diversas maneras, proporcionando un entorno de trabajo rico en oportunidades de interacción y sensible a las necesidades de los estudiantes. Sin embargo, todos tienen cinco características clave en común: son materiales



didácticos diseñados con el propósito de enseñar, utilizan ordenadores para apoyar a los alumnos en la realización de las actividades que proponen, son interactivos, personalizan el trabajo de los estudiantes y son sencillos de usar.

Según Prieto (2020), Tanto el profesor como los estudiantes aprenden rápidamente si el profesor establece una clase, añade estudiantes directamente o les da un link para que se apunten por su cuenta. También ayuda la interfaz de navegación sencilla de usar.

### 2.2.1.2 *Agilidad*

Según Fuentes (2020), Es la capacidad de ajustarse con éxito al cambio en un entorno dinámico, lo que le permite mantener su relevancia y competir (creando valor). Los equipos ágiles se caracterizan por su capacidad para aceptar el cambio y la incertidumbre, afrontándolos con empirismo, autoorganización y mejora continua.

Según Buonamico (2018), la agilidad es la capacidad de planificar el siguiente curso de acción basándose en las lecciones aprendidas de los resultados de las etapas precedentes y la flexibilidad para ajustarse a los cambios contextuales con el fin de alcanzar con éxito las competencias propuestos.

Según RECLA (2024), la agilidad en entornos virtuales es esencial para cualquier directivo o docente de una institución educativa que quiera implantar grandes cambios en su comunidad educativa. Estas herramientas, que se basan en ideas como el Design Thinking, facilitan un mejor trabajo en grupo y una mejor gestión de los proyectos para que los grupos puedan aprovechar al máximo su tiempo y sus recursos como los que nos brinda google classroom.

Según Prieto (2020), además de permitir a los estudiantes comunicarse con profesores y estudiantes en un entorno educativo seguro y regulado, la agilidad permitirá a los profesores crear, asignar, evaluar y calificar tareas de forma rápida y colaborativa sin necesidad de documentos en papel.



### 2.2.1.3 Organización

Según Porto (2021), una organización es una estructura creada con determinados objetivos y propósitos. A su vez, estos sistemas pueden constar de otros subsistemas vinculados que llevan a cabo determinadas tareas. En Google classroom, una organización es el docente, estudiante y comunidad educativa, entre todos lograr las competencias requeridas en el perfil de egreso del estudiante.

Según Grudemi (2018), se denomina organización o institución a un conjunto de individuos que se han unido para coordinar actividades y alcanzar determinadas metas y objetivos. Donde las metas y objetivos, en el ámbito de la educación viene a ser el logro de competencias.

La plataforma google classroom, es una herramienta muy fácil de usar, útil e intuitiva que podemos utilizar en nuestras distintas modalidades de clase para supervisar el progreso de los estudiantes y proporcionarles retroalimentación si lo requiere y brindar materiales de clase de forma metódica y estructurada. Además, su facilidad de uso fomenta una comunicación abierta y sincera entre estudiantes y maestros. Todas las tareas son visibles para los estudiantes en una sola página gracias a la organización de la materia en Google Classroom, y todos los materiales del curso se almacenan automáticamente en carpetas de unidad que tiene Google Drive limitado, si es gratuito.

### 2.2.1.4 Comunicación

Según Prilusky et al. (2020), así pues, la comunicación no es un pequeño problema. La calidad de la existencia humana, el funcionamiento de las sociedades y, desde luego, las calidades de las actividades educativas dependen en gran medida de la eficacia de la comunicación, que es un problema trascendental.

Según Pérez (2020), intercambios y diálogo. Cree que centrarse en ellos puede favorecer el crecimiento del aprendizaje en grupo y fortalecer los vínculos interpersonales



que disminuyen el sentimiento de soledad de los estudiantes, que es sin duda una de las principales causas de abandono de los estudiantes en esta modalidad de aprendizaje.

Según Garcías (2020), la comunicación puede referirse tanto a la comunicación no estructurada, como el asesoramiento o consejo a los estudiantes, como a la comunicación organizada, como las tareas realizadas por los estudiantes y revisadas posteriormente por los profesores.

Según Prieto (2021), a través de la comunicación en el aula, los maestros pueden iniciar debates notificando a los estudiantes de los próximos acontecimientos. Los estudiantes pueden responder a consultas en el muro de noticias que tiene una plataforma virtual e intercambiar información con sus compañeros.

## **2.2.2 Google Classroom en la Educación**

Dada la actual era digital, en la que la tecnología es el mejor medio para innovar la educación y despertar el interés de los jóvenes, Google Classroom ha conseguido una amplia adopción gracias a su adaptabilidad y dinamismo, que inspiran a los estudiantes a participar activamente en el aula.

Según Mónica (2021), "Es un entorno virtual de aprendizaje gratuito de la variedad b-learning, que combina reuniones presenciales síncronas con aprendizaje en línea asíncrono para aprovechar los mejores aspectos de ambos estilos de aprendizaje". Esta plataforma se creó en 2014 para ayudar a los instructores a ahorrar una cantidad significativa de papel, reinventar la forma en que se diseña el entorno de aprendizaje, ayudarles a maximizar su tiempo y ser una maravillosa ayuda en su trabajo diario. Sus principales atributos son su enfoque en la educación, facilidad de uso, agilidad o sencillez de aprendizaje, organización y comunicación.



## **2.2.3 Modelo ADDIE en Google Classroom**

Existen varios marcos en el campo del aprendizaje digital que especifican el proceso de diseño que debe utilizarse en la creación de cursos e iniciativas educativas. Además de estar fundamentados en la teoría de la formación, estos modelos ofrecen principios que pueden ayudar a racionalizar los procedimientos implicados en la creación de materiales y programas de formación. Uno de los modelos más populares en el sector de la formación es el modelo ADDIE.

Según Medina (2023) El modelo interactivo ADDIE (análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación) se considera el proceso más fundamental o básico del diseño instruccional. Se divide en muchas partes y es un modelo cíclico, ya que cada fase concluye y comienza la siguiente.

## **2.2.4 Fases de Modelo ADDIE**

Según RECLA (2023), "El concepto ADDIE puede compararse con una orquesta, en la que cada instrumento desempeña un papel específico y tiene su oportunidad de brillar, pero cuando se combinan, proporcionan una sinfonía memorable. Del mismo modo, aunque cada fase de ADDIE es fuerte por sí misma, realmente brilla cuando se utiliza en armonía con las demás. ADDIE ha logrado destacar en el amplio campo del diseño instruccional gracias a su enfoque integral".

### **2.2.4.1 Análisis:**

Castro (2022) define al análisis como la "profundización en el núcleo de la táctica. Implica determinar con precisión los objetivos, el destinatario, las necesidades de aprendizaje y los posibles obstáculos". Sin embargo, la recopilación de datos es sólo un aspecto del proceso; otro es analizarlos, crear actividades a partir de ellos y ver el potencial de cada estadística y observación.

Sanz (2019) nos define que con el análisis se minimizan los riesgos y se crea una estrategia bien definida mediante la comprensión del proceso de aprendizaje.



Durante esta fase analítica, la técnica ADDIE también sienta las bases para que todas las decisiones posteriores estén en consonancia con el objetivo final, que es un aprendizaje significativo e influyente.

En esta primera fase de ADDIE se recopila información sobre el estudiante destinatario, sus necesidades de aprendizaje y el entorno de aprendizaje. Estos datos ayudan a definir los propósitos de la competencia del área y el enfoque para distribuir los contenidos. Antes de iniciar el diseño y el desarrollo propiamente dichos, se resuelven una serie de actividades diagnósticas a lo largo del proceso de planificación.

#### 2.2.4.2 *Diseño:*

Basándose en la información recopilada durante la fase de análisis, los profesores empiezan a crear la organización, la presentación y el contenido del área o asignatura. Según Arias y Guano (2022), el objetivo principal de esta fase “es elaborar un plan del programa que sirva de hoja de ruta para todo el proceso de desarrollo”. En este plan se describen con gran detalle los métodos de entrega del material, las metodologías de instrucción, las técnicas de evaluación y los objetivos de aprendizaje. Para fomentar el éxito del aprendizaje, las tácticas de instrucción deben ser interesantes y dinámicas, además de estar en consonancia con los objetivos.

Según Arbildo y Mendoza (2021), Se trata de un proceso mucho más complejo que la mera elección de ejercicios o la creación de presentaciones. Es comparable al de un arquitecto que, antes de seleccionar los materiales de construcción, imagina el espacio, comprende su finalidad y prevé las experiencias que vivirán las personas en él. El diseño tiene en cuenta la interacción entre los estudiantes, el flujo de la enseñanza, las evaluaciones y, lo que es más importante, el desarrollo emocional y cognitivo del estudiante.

En este punto, según Castellanos y Rocha (2020), “la estrategia es como el viento que dirige un velero; sin ella, podemos acabar a la deriva en un mar de datos, en



cualquier dirección". Sin embargo, cada elección y componente de un diseño estratégico tiene un propósito de área y guía a nuestros estudiantes, los navegantes, hacia puertos de conocimiento, logro de competencias y exploración.

#### *2.2.4.3 Desarrollo:*

Pensemos en un lienzo. Hemos dibujado las formas iniciales, seleccionado los tonos y visto el producto acabado sobre él. Ahora es el momento de dar vida a la obra de arte cogiendo el pincel y poniéndonos manos a la obra. Según Medina (2019) el "paradigma ADDIE, la fase de desarrollo es ese tiempo encantado en el que los conceptos se convierten en recursos reales y ayudas instructivas".

En este caso, según González (2022), el arte se utiliza para enmascarar la estrategia. Todos los recursos que ofrecemos, ya sea una lección atractiva, una película o incluso un sencillo examen, son instrumentos cuidadosamente elaborados para que el aprendizaje resulte cautivador y cambie la vida. Cada nota y cada instrumento tienen un papel que desempeñar en esta sinfonía.

Según Casas et al.(2020), El objetivo principal es proporcionar herramientas y materiales didácticos, prácticos y cumplan los objetivos esbozados en las fases anteriores. Para ello, los docentes tienen acceso a una gran variedad de herramientas y a una varía de aplicativos gratuitos que puede facilitar el desarrollo de programas. Entre ellos tenemos, sistemas de gestión del aprendizaje (google Classroom), herramientas de creación multimedia (YouTube), software de escritura y herramientas de diseño gráfico (Canva entre otros).

#### *2.2.4.4 Implementación:*

Según García y Almeida (2023) La ejecución es comparable al primer pase de una película muy esperada. Es el momento de que nuestros alumnos, comunidad educativa, vean y evalúen nuestra sesión de aprendizaje después de todo el trabajo



entre bastidores. Esta etapa, según el modelo ADDIE, “implica algo más que poner las cosas en marcha; también implica prepararse y responder a los obstáculos imprevistos”.

Según García y Almeida (2023), “un marinero o docente conoce tanto su barco como las vías navegables por las que navega. La forma de ponerlo en práctica es comparable. La capacidad de modificar las velas y reconocer que cada estudiante es un viento único capaz de guiarnos en nuevas direcciones es de lo que se trata”. Para que la teoría no sólo se convierta en práctica, sino en una práctica excelente, nos ajustamos y mejoramos en tiempo real.

Según Tipán y Castillo (2021), “es importante recalcar que los educadores disponen de todos los materiales y recursos generados en las etapas anteriores para utilizarlos de la manera más conveniente”. Dado que este enfoque, como ya se ha dicho, es muy flexible, aunque el mapa indique una ruta, el docente es libre de modificar los materiales o aplicarlos de forma diferente en función de sus propósitos y de las necesidades de los estudiantes que surjan.

#### 2.2.4.5 Evaluación:

Según Roca (2019), “determinar si el programa alcanzó las metas y objetivos propuestos y si tuvo un efecto beneficioso en los alumnos de la Institución es el propósito principal de esta etapa”. Los formadores pueden hacerlo recopilando información y comentarios de los participantes, instructores y otras partes interesadas mediante diversas técnicas de evaluación.

Según Roca (2019) esta fase completa el ciclo de la técnica y permite decidir acertadamente qué modificaciones introducir en las próximas iteraciones del programa en cuestión, lo que permite una evaluación continua de las tácticas de aprendizaje empleadas por cualquier institución educativa.

Según García et al.(2023) Esta etapa sirve de brújula que dirige nuestro rumbo para las próximas iniciativas educativas, no es un mero termómetro del aprendizaje. Es



el espejo que nos muestra cómo han sido recibidos nuestros esfuerzos y, lo que es más significativo, cómo podríamos seguir haciéndolo en el futuro.

### **2.2.5 Fundamento pedagógico de Google Classroom**

Según en los tiempos que nos encontramos el fundamento pedagógico de google classroom se adapta al constructivismo en la era digital. Según Hernández (2020), "el conocimiento del funcionamiento del desarrollo cognitivo humano ha avanzado mucho gracias a los principios constructivistas. La tecnología y la educación son compatibles, eso es seguro". En contraste con las tecnologías nuevas y creativas, que se emplean con eficacia y permiten la creatividad en la transmisión de conocimientos de forma acorde con las características de cómo aprenden las personas, las aulas tradicionales carecen con frecuencia de los conocimientos necesarios para ayudar a la instrucción.

Se dice que el constructivismo social tiene sus raíces en Vygotsky. Gracias a él han surgido ideas sociales de aprendizaje en la era digital.

Según Tejada (2022), "el aprendizaje que expone a los individuos a una variedad de representaciones de la realidad muchas de las cuales evitan las simplificaciones y captan con precisión la complejidad del mundo real distingue al entorno de aprendizaje constructivista". Promueve actividades reales y auténticas en contexto en lugar de instrucciones abstractas sacadas de contexto; se centra en la construcción del conocimiento dentro de la reproducción del conocimiento; en lugar de seguir un orden preestablecido de instrucciones, ofrecer entornos de aprendizaje como situaciones del mundo real o instancias basadas en el aprendizaje; promover la reflexión sobre la experiencia; la producción de conocimientos que dependen del contexto y del contenido es posible en entornos de aprendizaje constructivista. Fomentar el aprendizaje cooperativo mediante la interacción social en lugar de que los alumnos compitan entre sí por el reconocimiento y la información.



Según Pasquali (2021), “el constructivismo se distingue de otros métodos de enseñanza porque, en el transcurso de una instrucción, la orientación ayuda a los alumnos a comprometerse con el material mientras trabajan en diversas tareas relacionadas con la materia”. En estas tareas, es fundamental destacar la importancia de la relación profesor-alumno como componente crucial y el papel que desempeña el material como guía para alcanzar los objetivos previstos, lo que garantiza la asimilación del material.

## **2.2.6 Competencia y Capacidades**

### **2.2.6.1 Competencia**

De acuerdo con Medina (2024), “La capacidad de actuar conscientemente para satisfacer demandas complicadas o abordar problemas requiere competencia. Implica aplicar la información, las herramientas y los propios valores, emociones y actitudes, además de los conocimientos, las capacidades y la creatividad”.

De acuerdo con Castillo (2022), “La competencia es el resultado de un aprendizaje complicado, que incluye la aplicación de una variedad de habilidades en las combinaciones adecuadas para alterar una situación y lograr un objetivo específico”. Este conocimiento creativo y contextualizado se adquiere a través de un proceso de aprendizaje longitudinal, ya que se refuerza a lo largo de la educación.

Las competencias que deben poseer los estudiantes en el campo de las matemáticas son cruciales y, como han demostrado los trabajos de autores anteriores, la creatividad puede ayudar al desarrollo de estas competencias.

### **2.2.6.2 Capacidades**

De acuerdo a Moreno (2024), “la capacidad se refiere al amplio abanico de competencias de una persona. Como resultado, la capacidad de integrar y combinar información de un sector más especializado, y su crecimiento conduce al desarrollo de nuestra competencia”. Es fundamental comprender que, si bien las competencias



pueden instruirse y utilizarse por separado, es su combinación lo que permite su crecimiento. Ahora, si bien el dominio particular de estas capacidades es significativo, su combinación y su uso aplicable en diversas situaciones son esenciales.

Como señala Santibáñez (2023), "Las dificultades que nuestra sociedad pide a nuestros adolescentes deben serles mostradas para que estén preparados para ellas en el futuro. Por ello, las actividades de aprendizaje deben centrarse en dotar a los estudiantes herramientas necesarias para actuar adecuada y productivamente en su condición de ciudadanos". Esto implica el desarrollo completo de una serie de competencias, habilidades y conocimientos que faciliten a los estudiantes la comprensión, creación y aplicación de las matemáticas en contextos del mundo real donde se encuentra.

Según Córdova (2019), "A lo largo del programa de Educación Básica Regular, los estudiantes adquieren competencias y capacidades. Estas se caracterizan como la habilidad de un individuo para actuar conscientemente sobre una realidad, ya sea para resolver un problema o cumplir un objetivo, utilizando sus conocimientos, habilidades, destrezas, información o herramientas disponibles de la manera flexible e innovadora que considere apropiada para la circunstancia dada". Basándose en este concepto, se emplean cuatro competencias para ayudar al desarrollo del aprendizaje matemático. Éstas, a su vez, se describen como el desarrollo de estrategias conductuales y cognitivas basadas en las matemáticas en diversas circunstancias.

### **2.2.7 Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio**

Según DIGEBR (2019), "Para localizar valores desconocidos, identificar restricciones y predecir cómo se comportará un fenómeno, el estudiante debe ser capaz de caracterizar equivalencias, generalizar regularidades y el cambio de una magnitud con respecto a otra utilizando principios generales". Para ello, crean ecuaciones, inecuaciones y funciones y, a continuación, emplean métodos, técnicas y propiedades para resolver, representar gráficamente o trabajar con expresiones simbólicas. Además,



utilizan una variedad de instancias, atributos y contraejemplos para razonar tanto inductiva como deductivamente con el fin de derivar reglas generales.

Según Minedu (2021), "los estándares básicos de competencia en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias y Ciudadanía, las regularidades se definen como unidades de repetición. Estas pueden encontrarse en sucesiones o secuencias que representan objetos, eventos, formas o sonidos de manera secuencial, en un orden fijo o de acuerdo con un patrón". Del mismo modo, los mapas de progresión sugeridos de modificaciones y conexiones muestran lo que supone generalizar patrones, lo que incluye reconocer, descifrar y representar la regularidad que existe en varias sucesiones mediante una expresión general que imita el comportamiento de sus términos o fenómenos.

### 2.2.7.1 Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas

Según Minedu (2019), "implica traducir los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema en un enunciado gráfico o algebraico que describa cómo interactúan". También incluye analizar el resultado o la expresión creados en relación con las condiciones del escenario, así como desarrollar preguntas o dificultades basadas en una situación o expresión.

Según Pérez (2010), "El lenguaje algebraico es un método para convertir en símbolos y números lo que normalmente consideramos expresiones concretas. Los valores desconocidos pueden controlarse mediante símbolos sencillos, lo que permite simplificar teoremas, desarrollar ecuaciones e inecuaciones y estudiar cómo resolverlas".

Según Córdova et al. (2012), "Dado que la traducción entre símbolos es una parte necesaria de la resolución de problemas, se examinan con frecuencia los retos que implica la conversión del lenguaje común al lenguaje algebraico". La traducción del lenguaje cotidiano al lenguaje pictórico, que implica capacidades cognitivas de orden



superior como la selección de información, variables relevantes, escalas, ha recibido poca investigación.

Según Puig (2019), "Al investigar y discutir enunciados de problemas de álgebra, es posible que encuentre enunciados en el lenguaje habitual o común en los que una o más cantidades son desconocidas y deben traducirse al lenguaje algebraico para poder responder al problema". Las cantidades desconocidas se denominan incógnitas.

### 2.2.7.2 *Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas*

Según Minedu (2019), "implica emplear el lenguaje algebraico y una variedad de representaciones para comunicar su comprensión, la idea o los atributos de patrones, funciones, ecuaciones y desigualdades, así como para construir vínculos entre ellos. además de descifrar datos con contenido algebraico".

Según Vidal et al. (2013), "Mejorar la comprensión lectora no implica, en ningún caso, aumentar su automatización, al menos no durante el inicio de escolarización. Todo lo contrario. Es crucial crear acciones que fomenten una mentalidad constructiva y un comportamiento respetuoso con el medio ambiente". Por ejemplo, utilizar lápices para hacer anotaciones o subrayar textos puede ayudar a comprender la autorregulación.

Según Porras (2015), "está relacionada con la capacidad de comunicar ideas matemáticas verbalmente, visualmente o por escrito con diversos grados de precisión teórica y técnica, así como con la capacidad de comprender comunicaciones orales, escritas o visuales que contengan contenidos matemáticos". El desarrollo de un grado suficiente de competencia comunicativa está íntimamente ligado a esta capacidad, ya que la alfabetización matemática incluye poseer sólidas capacidades de comunicación en disciplinas cuantitativas.



### *2.2.7.3 Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales*

Según Minedu (2019), "es elegir, adaptar, combinar o desarrollar procesos, estrategias y propiedades para simplificar o transformar ecuaciones, inecuaciones y expresiones simbólicas, que le permitan resolver ecuaciones, definir dominios y rangos y representar rectas, parábolas y diferentes funciones".

Según Minedu (2015), "Al abordar un problema de equivalencia o equilibrio, los alumnos utilizarán tácticas como sumar o restar en ambos platillos o en cada lado de la balanza para equilibrarla". Así como una estrategia de ensayo y error o de sustitución para determinar los valores desconocidos en una igualdad en un problema de contexto.

Según Polya (1984), "un gran descubrimiento responde a un problema tremendo, pero todo problema tiene un descubrimiento maravilloso. La dificultad ofrecida puede ser poca; sin embargo, si pone a prueba la curiosidad que pone en acción las capacidades innovadoras". Y si se resuelve por uno mismo, se puede sentir el deleite del descubrimiento y la emoción de la victoria.

Según Coronado (2019), "en el aula, el juego debe reconocerse como una estrategia crucial que apoya los procesos fundamentales de aprendizaje de los estudiantes y como un entorno de aprendizaje armonioso". Esta actividad lúdica ayuda al desarrollo de diversas habilidades cognitivas, así como actitudes que favorecen la lógica, el razonamiento y el desarrollo del pensamiento crítico.

### *2.2.7.4 Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia*

Según Vargas (2018), "se refiere a la formulación de afirmaciones relativas a variables, propiedades algebraicas y reglas, razonamiento inductivo para la generalización de reglas y razonamiento deductivo para la comprobación y prueba de propiedades y relaciones".



Según Crespo (2004), "la propensión de las matemáticas a convertirse en algorítmicas en el aula puede evitarse utilizando ejemplos y argumentos razonados en lugar de obligar a los estudiantes a memorizar fórmulas y utilizarlas a diario". A través de las múltiples formas de argumentación que se enseñan en las clases de matemáticas, los estudiantes pueden desarrollar un dominio de las técnicas de razonamiento que, aunque inicialmente se apliquen a un dominio formal, con el tiempo les permitirá ampliar su razonamiento para abordar cuestiones que surjan de otras fuentes.

Según Jiménez et al. (2012), "su fundamento es la constatación de que a los estudiantes les cuesta comprender la necesidad de las demostraciones matemáticas y ejecutarlas; su conclusión es que las matemáticas algorítmicas, o el aprendizaje mecánico de fórmulas y su aplicación rutinaria". Pueden evitarse en el aula utilizando la argumentación lógica y las demostraciones.

## **2.3 Marco conceptual**

### **2.3.1 Aprendizaje**

Según Wikipedia (2019), "Es el procedimiento mediante el cual se adquieren y modifican la información, las aptitudes, los talentos, las creencias y los comportamientos. En él intervienen la experiencia, la educación, la observación, la lógica y la investigación".

Es el proceso por el que los organismos aprenden nuevos comportamientos a partir de encuentros pasados para adaptarse mejor a los entornos sociales y físicos en los que se desarrollan. (Pérez, 2021)

### **2.3.2 Aprendo en casa**

Según Minedu (2022) "Se trata de una enseñanza a distancia gratuita y de libre acceso que ofrece cursos acordes con el currículo nacional para que sus hijos puedan continuar su educación en casa utilizando diversos métodos de comunicación".



Yo aprendo en casa ofrece una alternativa educativa cercana impartiendo la enseñanza a través de diversos medios. Es un tipo de aprendizaje a distancia en el que el instructor actúa como mediador y facilitador del aprendizaje de los alumnos, en el que también participan las familias. (Ministerio de Educación, 2020)

### **2.3.3 Aula virtual**

Como afirma (ATICAU, 2022), "es una plataforma flexible, ofrece recursos para apoyar la enseñanza presencial, semipresencial y virtual, así como el establecimiento de áreas de cooperación para equipos interdisciplinarios".

Profesores y estudiantes pueden utilizar las tecnologías telemáticas de esta plataforma para mejorar la experiencia de aprendizaje. También pueden utilizar esta plataforma para la educación en línea. (Universidad de Murcia, s.f.)

### **2.3.4 Educación a Distancia**

Como afirma UP Online (2022), "este método vanguardista de aprendizaje y enseñanza, a veces denominado educación en línea, online o a distancia, traslada la dinámica de un aula tradicional presencial a la era digital". En este enfoque, instructores y estudiantes pueden utilizar los recursos que ofrecen las modernas tecnologías digitales para participar en un entorno virtual en sus ordenadores a través de Internet, desde cualquier lugar del mundo.

Es un conjunto de ideas educativas y una metodología de enseñanza. Independientemente de su ubicación o de la hora del día, permite a los alumnos aprender. (Martínez Uribe, 2008)

### **2.3.5 Educación**

Es un proceso cultural complejo y desafiante. Para determinar su significado y finalidad, es necesario tener en cuenta las características y circunstancias tanto de los individuos como de culturas enteras. Debido a sus conexiones con otras civilizaciones y a su interdependencia, cada cultura tiene rasgos únicos. (León, 2007)



### **2.3.6 Educación virtual**

Según GCFGlobal (2022), "a veces se denomina enseñanza en línea y describe la relación virtual de enseñanza-aprendizaje. Existe una estructura educativa que permite a profesores y estudiantes interactuar de formas alternativas a las que lo harían en un entorno presencial".

### **2.3.7 Enseñanza**

Los instructores aprenden estudiando el material que deben enseñar; no imparten conocimientos como medio para alcanzar un fin, sino como medio para desarrollar competencias. Para crear aprendizaje en sus estudiantes, los instructores persiguen activamente el aprendizaje permanente. (Huerta, 2020)

### **2.3.8 Pedagogía**

Según UA Colombia (2023), "Es un campo académico que estudia cómo se entienden los procesos educativos desde muchos ángulos, como el psicológico, el social y el cultural". También aborda cómo los estudiantes adquieren habilidades y competencias, así como la transmisión de información y la construcción de significados.

### **2.3.9 Proceso didáctico**

Los estudiantes y su instructor practican en el aula, lo que se traduce en el desarrollo de conocimientos y destrezas. Este es el fundamento de considerar el proceso didáctico como un esfuerzo de refuerzo mutuo y cooperación en el que participan ambas partes. Cuando estos procedimientos tienen éxito, se fomenta el éxito en el aula, lo que conduce a un resultado más eficaz y eficiente. (Ugel Cajamarca, 2020)

### **2.3.10 Proceso pedagógico**

Según Rodríguez (2022), "El proceso educativo en el que se hace visible el vínculo entre instrucción, aprendizaje y enseñanza se conoce como proceso pedagógico. Su objetivo es ayudar a los alumnos a desarrollar su personalidad con el fin de prepararlos mejor para la vida como seres sociales".



## CAPITULO III

### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1 Enfoque de Investigación

La perspectiva adoptada es el enfoque cuantitativo, ya que se ha empleado información estadística cuantitativa mediante la evaluación de las frecuencias de las variables en estudio. Según Hernández et al (2014), indican que: "El enfoque cuantitativo fundamentado en el empirismo muestra su influencia justa en la objetividad de sus investigaciones, en la medición y cálculo de los comportamientos específicos de un fenómeno, para verificar hipótesis mediante el uso de principios matemáticos y análisis estadístico para definir normas de comportamiento y verificar teorías."

#### 3.2 Tipo de Investigación

Según su propósito, el tipo de investigación es aplicada, en relación al tema, Hernández et al (2014) afirma que la investigación del tipo aplicada, es aquel tipo de investigación que se realiza para producir cambios en un determinado segmento de la realidad. Por otro lado, Medina Romero, y otros, (2023), corrobora esta afirmación y sostiene que las investigaciones del tipo aplicada; se efectúan con la finalidad de innovar algo.

De acuerdo con la manipulación de variables, es de tipo experimental, sin distribución aleatoria en los grupos de experimentación y control, en relación al tema Hernández et al (2014) afirma que al menos, se manejan de manera deliberada una variable independiente, pero en estos grupos ya están estructurados, es decir, no se asignan de manera aleatoria.

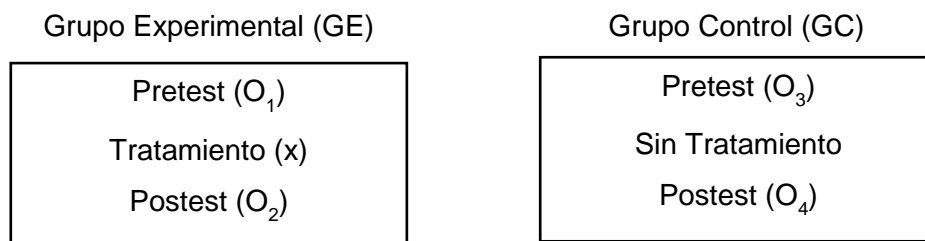
### 3.3 Nivel de Investigación

Hernández et al (2014), afirma que para establecer el grado de investigación se toma en cuenta el nivel de profundidad del tema o fenómeno que se está investigando. Tomando en cuenta la perspectiva del autor, bajo este enfoque, la investigación que se lleva a cabo es de naturaleza explicativa. Dado que consiste en establecer el impacto de un experimento mediante pruebas de hipótesis.

### 3.4 Diseño de Investigación

El diseño de investigación es cuasiexperimental. Hernández et al (2014) sostienen que estos mantienen la supervisión y el manejo de variables independientes, pero no cuentan con la distribución aleatoria de los individuos a los grupos. Por otro lado, Kerlinger y Lee (2014) un experimento cuasiexperimental no emplea la asignación aleatoria, pero sí busca determinar vínculos causales a través de la manipulación de una variable independiente y la utilización de grupos de comparación.

Su esquema se encuentra ilustrado por:



Leyenda:

- ❖  $O_1, O_2, O_3, O_4$ : Observaciones (mediciones antes y después).
- ❖ x: Tratamiento o intervención.
- ❖ GE: Grupo experimental (recibe la intervención).
- ❖ GC: Grupo de control (no recibe la intervención).

Por lo tanto, es una investigación en la que se maneja la variable independiente, no se realiza una asignación aleatoria, se emplean grupos de comparación o media a través de un Pretest y Postest. Que determinar la influencia de la aplicación de google classroom en el desarrollo de la competencia de matemática de los estudiantes.

### 3.5 Población y Muestra

#### 3.5.1. Población

Para Hernández et al (2014), En una investigación científica, "la población se caracteriza como un grupo de casos que cumplen con una serie de especificaciones". En resumen, se refiere al universo entero de individuos, objetos, sucesos o información que tienen las propiedades que el investigador busca analizar.

Por lo tanto, la población de este estudio se encuentra situada en el distrito de Juliaca, en la provincia de San Román del departamento de Puno, y se compone de las instituciones educativas focalizadas por la Ugel San Román. Esto se compone de 618 estudiantes que se describen a continuación en la siguiente tabla.

**Tabla 2**

*Nómina de Matricula en el año académico 2022*

CODIGO MODULAR	INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA	MATRICULA - 2022				
		1º	2º	3º	4º	5º
0578757	CABANA	43	37	34	39	42
0746149	COLLANA	12	17	13	10	12
0746156	DANIEL ALCIDES CARREÓN	35	25	31	26	26
0616821	HUATAQUITA	15	4	8	4	9
0727008	JOSE CARLOS MARIATEGUI	19	11	23	24	11
0578609	SUCHIS	8	6	11	8	9
1027036	TINCOPALCA	10	10	7	8	11
	TOTAL	142	110	127	119	120

Nota: Datos extraídos de estadística de la calidad educativa (Minedu, 2023)

#### 3.5.2. Muestra

De acuerdo con Hernández et al (2014), sostiene que "la muestra se compone de un grupo de elementos que forman parte de una población determinada y que se escogen con el objetivo de examinar sus propiedades o atributos".

La muestra estará compuesta por dos aulas de estudiantes del séptimo ciclo de cada colegio destinataria de la Unidad de Gestión Local San Román. Los

estudiantes fueron seleccionados por muestreo no probabilístico, en el que el investigador selecciona a los estudiantes en función de los objetivos de su investigación (Naghi, 2002), que se describen a continuación en la siguiente tabla.

**Tabla 3**

*Nómina de Matricula en el Séptimo Ciclo 2022*

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA	VII CICLO	
CABANA	39	42
COLLANA	10	12
DANIEL ALCIDES CARREÓN	26	26
HUATAQUITA	4	9
JOSE CARLOS MARIATEGUI	24	11
SUCHIS	8	9
TINCOPALCA	8	11
TOTAL	119	120

Nota: Datos extraídos de estadística de la calidad educativa (Minedu, 2023)

Se han considerado los componentes de la muestra de cada institución educativa secundaria, considerando a los estudiantes que asisten de manera regular; existen 7 instituciones educativas registradas. En el VII ciclo, la matrícula total fue de 119 estudiantes en un grado y 120 en el otro, sumando un total de 239 estudiantes.

### 3.6 Técnicas e Instrumentos de Investigación

#### 3.6.1. Técnica

De acuerdo con Hernández et al (2014), una técnica de estudio es: "El método específico para recopilar datos o información acerca del fenómeno que se está estudiando." Los métodos operativos son los procedimientos que el investigador emplea para utilizar los instrumentos. Podrían ser de naturaleza cuantitativa o cualitativa.

Dado que es una investigación cuantitativa, se utilizó la técnica de prueba de rendimiento a los estudiantes para las variables de estudio. Estos son los procedimientos o actividades llevadas a cabo con el objetivo de obtener la información requerida para alcanzar los objetivos de la investigación. A esto se le añade la técnica



de observación que posee datos concretos para recolectar la información sobre la variable de estudio.

### **3.6.2. Instrumento**

De acuerdo con Hernández et al (2014), un instrumento de investigación es: "Cualquier medio, aparato o formato empleado para documentar o recopilar información o datos." Es el medio físico o lógico mediante el cual se implementa una técnica de investigación. Debe ser Válido (cuantificar lo que se desea medir) y confiable (proporcionar resultados coherentes).

La técnica que se ha empleado para recoger la información fue la prueba de rendimiento y el instrumento de evaluación ha sido la prueba escrita; a la cual la hemos llamado prueba de pre test y prueba de pos test. La cual constaba de 20 preguntas con alternativa múltiple, previamente validada. Y fue aplicada antes y después del proceso cuasi experimental, con estudiantes del séptimo ciclo de educación secundaria.

El pre test y el pos test son prácticamente idénticos, con algunas pequeñas diferencias, tal como lo dicta el protocolo en este tipo de estudio. En relación a esto, Hernández et al (2014) indican que el examen es una técnica que implica formular preguntas para establecer el grado de conocimiento que el sujeto de estudio posee sobre un tema específico. En nuestro caso específico, lo que evaluamos es el logro de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencias y cambio. En estudiantes del séptimo ciclo de secundaria de la provincia de San Román.

## **3.7 Validación y Confiabilidad de los Instrumentos de la Investigación**

### **3.7.1. Validez de los Instrumentos**

Según Hernández et al (2014) indica que: "La validez se refiere al nivel al que un instrumento logra medir de manera efectiva la variable que busca cuantificar. Se conoce como validez al número de evidencias acumuladas acerca de la exactitud de



las mediciones de un instrumento. Aquí es donde la evidencia acumulada respalda la interpretación concreta del instrumento que se llevará a cabo”.

Por lo tanto, los instrumentos desarrollados para la variable: desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencias y cambio fueron evaluados para su validez, la cual se llevó a cabo bajo el criterio de expertos con rango de Doctor. Para ello, se pidió el análisis integral del instrumento con el fin de obtener una opinión sobre cada uno de los elementos. Efectivamente, los especialistas dieron su aprobación para que los instrumentos se aplicaran.

### **3.7.2. Confiabilidad de los instrumentos**

Sobre el particular Hernández et al (2014), afirma: “La confiabilidad de este instrumento se basa en una única aplicación, y se fundamenta en evaluar cuán consistentemente los participantes responden a cada interrogante”.

Los instrumentos de estudio fueron evaluados por su confiabilidad para establecer la consistencia interna de los ítems, mediante la prueba del Coeficiente Alfa de Cronbach.

$$\alpha = \frac{N}{N - 1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Donde:

N= Numero de ítems que considero en el instrumento de investigación.

$\sigma_i^2$ = La varianza del instrumento.

$\sigma_t^2$ = La varianza de la suma de los ítems

**Confiabilidad del instrumento:** Resuelve problemas de regularidad, equivalencias y cambio.

**Tabla 4**

*Resumen de procesamiento de ítems*

Casos	N	%
Válido	32	100,0
Excluido	0	0
Total	32	100,0

Nota. Tamaño de muestra aplicado en la Pre prueba Piloto.  
Adaptado de IBM (2023)

Se observa en la Tabla 3, que entre los procesamientos de datos está compuesto de un total de 32 casos. Los casos validos que presenta son de 32 que representa el 100% de la muestra, sin casos excluidos de muestra.

**Tabla 5**

*Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,901	20

Nota. Resultados de análisis de la prueba piloto. Adatado de IBM (2023)

El coeficiente de Alfa de Cronbach aplicado a los ítems del instrumento, se calculó a través del software SPSS y su resultado es de 0.901, el que según la interpretación de Oviedo y Campo (2023), tiene una confiabilidad aceptable, porque se encuentra en el rango de 0.70 – 0.90. por tanto, se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es aceptable o confiabilidad muy alta y procede su aplicación.

**Tabla 6***Interpretación de coeficiente de Alfa de Cronbach*

Orden	Escala	Categoría
I	$\alpha = 0$	Confiabilidad Nula
II	$0,01 \leq \alpha \leq 0,09$	Confiabilidad Despreciable
III	$0,10 \leq \alpha \leq 0,29$	Confiabilidad muy Baja
IV	$0,30 \leq \alpha \leq 0,39$	Confiabilidad Baja
V	$0,40 \leq \alpha \leq 0,59$	Confiabilidad Moderada
VI	$0,60 \leq \alpha \leq 0,69$	Confiabilidad Aceptable
VII	$0,70 \leq \alpha \leq 0,89$	Confiabilidad alta
VIII	$0,90 \leq \alpha \leq 0,99$	Confiabilidad Muy Alta
IX	$\alpha = 1$	Confiabilidad Perfecta

Nota. Según Córdova (2009). Estadística aplicada a la investigación.

### 3.8 Prueba de Normalidad

Según Hernández et al (2014), "Se emplea el test de normalidad para comprobar si la disposición de los datos se adecúa a una distribución normal. Es esencial para implementar numerosas técnicas estadísticas paramétricas como la t de Student". Se analiza la normalidad a través de la prueba estadísticas Kolmogorov-Smirnov.

#### 3.8.1 Planteamiento de hipótesis:

Ho: los datos provienen de una distribución normal.

Ha: los datos no provienen de una distribución normal.

#### 3.8.2 Cálculo de prueba Kolmogorov - Smirnov:

Para muestras mayores a 50 unidades con spss.

**Tabla 7***Cálculo de parámetros para la prueba de normalidad*

Grupos		Estadístico	gl.	Sig.
Calificación de notas	Sin Aplicación Google Classroom	0,075	119	0.092
	Con Aplicación Google Classroom	0,081	119	0.055

Nota. Registro de información del programa SPSS.

### 3.8.3 Regla de Decisión:

**Para grupo control** (Sin Aplicación Google Classroom): P-valor es 0.092 > 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, es decir, los datos provienen de una distribución normal.

**Para grupo experimental** (Con Aplicación Google Classroom): P-valor es 0.055 > 0.05, por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, es decir, los datos provienen de una distribución normal.

### 3.9 Plan de Tratamiento de Datos

Dado que se busca medir la variable independiente, se ha llevado a cabo la recopilación de datos mediante la aplicación de un pretest y un posttest a los estudiantes de la muestra, previo y posterior al experimento. Era una prueba escrita que había sido previamente validada. Durante el experimento, se desarrollaron 20 ítems vinculados a la variable dependiente, desarrollados en aula en el transcurso del experimento.

Estos instrumentos para la recopilación de datos fueron codificados para ser guardados en una matriz de información. A continuación, cada prueba escrita recibió una calificación, otorgándole un valor vigesimal de 0-20. posteriormente, considerando el Diseño Curricular Nacional. Se les ha otorgado un valor literal, de acuerdo con la recomendación del MINEDU.



**Tabla 8**

*Escala de puntuación para las variables dependiente*

<b>Criterio</b>	<b>Significado</b>
AD	Logro destacado
A	Logro esperado
B	En proceso
C	En inicio

Nota. Según Minedu (2019), "Disposiciones que orientan el proceso de evaluación de los aprendizajes de los estudiantes. De acuerdo a la resolución viceministerial N° 025 – 2019 – Ministerio de Educación".

### **3.10 Diseño Estadístico de la Investigación**

#### **Prueba t para muestras independientes y relacionadas.**

Hernández et al., (2014) sostienen que "la prueba t es un instrumento estadístico empleado para contrastar medias y establecer si hay diferencias relevantes entre dos grupos". La hipótesis nula sostiene que los grupos no tienen diferencias significativas entre ellos, en cambio, la hipótesis alterna sostiene que los grupos tienen diferencias significativas entre ellos. Un experimento de control implica la participación de dos grupos, uno obtiene el estímulo experimental y el otro no. Programas como SPSS muestran una tabla que contiene diversos resultados, siendo la prueba t y su significancia los más relevantes para su interpretación.

#### **3.10.1 Diseño de comparación de hipótesis**

Se implementaron los siguientes procesos para recolectar los datos basándose en los objetivos establecidos:

##### **3.10.1.1 Tratamiento de Datos**

El procesamiento de los datos se llevó a cabo mediante ordenadores, Microsoft Word para la documentación, Excel para la sistematización de los datos, además del conteo de datos con SPSS Versión 29.0 para la realización de cálculos estadísticos.

Los descubrimientos fueron validados por el marco teórico y las medidas de confianza que se incorporaron en los documentos de validación de hipótesis. La información recolectada se reúne en tablas de distribución de frecuencias para que luego, mediante gráficos de barras, se represente el histograma de frecuencias. En las situaciones requeridas, se empleó la medida de tendencia central como la media aritmética, la varianza, desviación estándar y el coeficiente de variación.

Media aritmética

Varianza

Desviación estándar

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i n_i}{n}$$

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 n_i}{n - 1}$$

$$\sigma = \sqrt{s^2}$$

### 3.10.1.2 Prueba de Hipótesis

#### a) Hipótesis estadística:

**Ha:** La aplicación de google classroom mejora significativamente el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román, durante el año académico 2022.

**Ho:** La aplicación de google classroom no mejora significativamente el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román, durante el año académico 2022.

#### b) Determinación del Margen de Error:

$$\alpha = 0.05$$

#### c) Pruebas de inferencia estadística

##### Prueba t de student para muestras independientes

Según Hernández et al., (2014) "La prueba t de Student para muestras independientes es una evaluación estadística que posibilita establecer si las medias de dos grupos independientes varían de manera significativa".

Cuando se asume igualdad de varianzas (varianzas homogéneas):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_p \cdot \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Donde:

- $\bar{x}_1, \bar{x}_2$ : medidas de los grupos control y experimental
- $n_1, n_2$ : tamaños de muestras de los grupos
- $S_p$ : desviación estándar combinado, se calcula utilizando.

$$S_p = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

- $S_1^2, S_2^2$ : varianzas de los grupos 1 y 2

### Prueba t de student para muestras relacionadas

Según Hernández et al., (2014), "también llamada t para muestras dependientes o pareadas, se emplea cuando se contrastan dos medias obtenidas de la misma muestra en dos momentos diferentes, o de pares vinculados, como antes y después de un tratamiento".

$$t = \frac{\bar{D}}{\frac{S_D}{\sqrt{n}}}$$

Donde:

- $\bar{D}$ : medidas de las diferencias entre los pares de datos ( $D = x_1 - x_2$ )
- $S_D$ : Desviación de las diferencias
- $n$ : Numero de pares de observaciones.

### CAPITULO IV

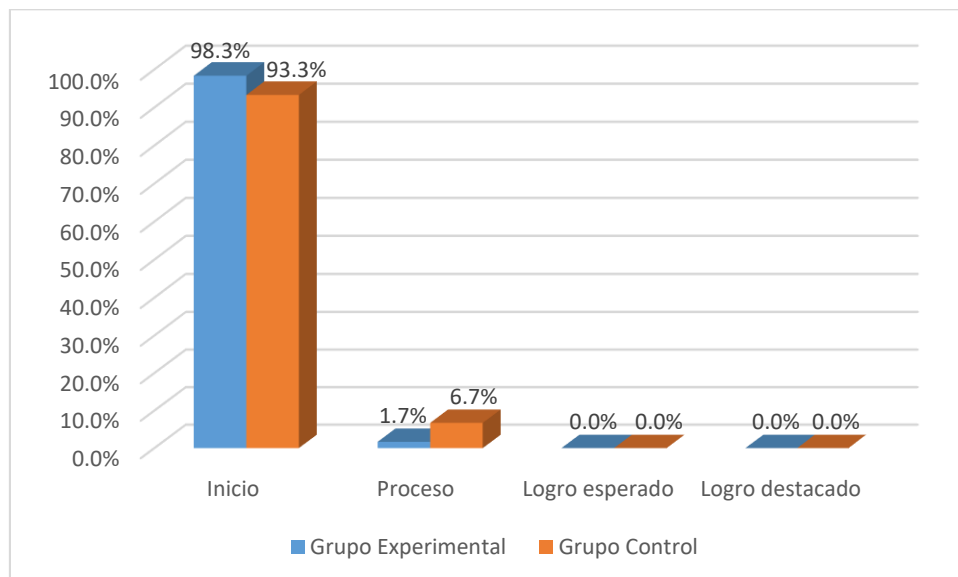
### PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

#### 4.1 Resultados de los Objetivos Específicos

**Resultados para el objetivo específico 1:** Describir el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes antes de la aplicación de google classroom.

**Figura 1**

*Resultado del pre test de los grupos de control y experimental seleccionados*



Nota: Datos cuantificados de la base de datos.

La figura 1. Muestra resultados del pre test aplicado a los grupos experimental y control, en el grupo experimental; notamos que el 98.3% de los estudiantes se ubican en la

escala de inicio, el 1.7% de los estudiantes se ubican en la escala de proceso y el 0.0% de los estudiantes se ubican en la escala de logro esperado y destacado, así mismo, en el grupo control; el 93.3% de los estudiantes se encuentran en la escala de inicio, el 6.7% de los estudiantes se ubican en la escala de proceso, en el grupo control, evidenciando que los resultados muestran similitud en el bajo rendimiento.

### Hipótesis específica 1.

**Ha:** Al evaluar en los estudiantes el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes antes de la aplicación de google classroom, se observa que los estudiantes tienen diferentes rendimientos académicos y están en el nivel de inicio.

**Ho:** Al evaluar en los estudiantes el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes antes de la aplicación de google classroom, se observa que los estudiantes tienen iguales rendimientos académicos y están en el nivel de inicio.

**Tabla 9**

*Estadísticas de los grupos en el pre test*

Grupos	N	Media	Desviación estándar	Desviación error .
Grupo control	119	6.56	2.50	0.229
Grupo experimental	119	6.52	2.33	0.214

Nota. Registro de información del programa SPSS.

En la tabla 8, se han agrupado los datos estadísticos descriptivos del pre test; de los grupos de control y experimental, antes de haber experimentado la aplicación de google Classroom. Aquí observamos que la media aritmética es 6,56 y 6,52 respectivamente; así mismo los valores de la desviación estándar de ambos grupos son: 2,50 y 2,33 respectivamente. Se observa también que los estudiantes están en el nivel de inicio.

**Tabla 10***Prueba de t de student para los datos del pre test*

	t	gl.	Sig.	Diferencia de medias	Diferencia de Error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
Pre Test	0.107	236	0.915	0.034	0.314	-0.586	0.653

Nota. Prueba t para la igualdad de medias.

La prueba t de student, mostrada en la tabla 10. Muestra un valor de significancia de 0,915 el cual es superior al parámetro de 0,05, demostrando que los resultados son iguales, aceptando con ello la hipótesis nula donde los promedios, al evaluar en los estudiantes el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes antes de la aplicación de google classroom, se observa que los estudiantes tienen iguales rendimientos académicos y están en el nivel de inicio.

**Resultados para el objetivo específico 2:** Describir el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes después de la aplicación de google classroom.

**Figura 2**

*Resultado del pos test a los grupos de control y experimental seleccionados*

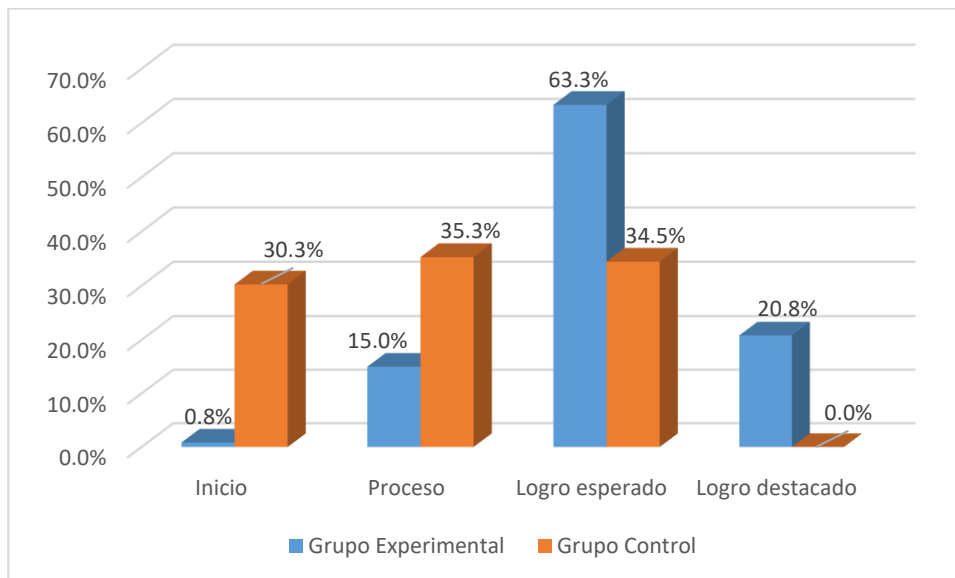


Figura 2. Muestra resultados del pos test aplicado a los grupos experimental y control, en el grupo experimental; notamos que el 0.8% de los estudiantes se ubican en la escala de inicio, el 15% de los estudiantes se ubican en la escala de proceso, el 63.3% de los estudiantes se ubican en la escala logro esperado y el 20.8% de los estudiantes se ubican en la escala de logro destacado, así mismo, en el grupo control; el 30.3% de los estudiantes se encuentran en la escala de inicio, el 35.3% de los estudiantes se ubican en la escala de proceso, el 34.5% de los estudiantes se ubican en la escala de logro esperado en el grupo control, evidenciando que los resultados muestran diferencia en el rendimiento académico.

### **Hipótesis específica 2.**

**Ha:** Al evaluar en los estudiantes el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes después de la aplicación de google classroom, se observa que los estudiantes tienen diferentes rendimientos académicos

**Ho:** Al evaluar en los estudiantes el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes después de la aplicación de google classroom, se observa que los estudiantes tienen iguales rendimientos académicos

**Tabla 11**

*Estadísticas de los grupos en el pos test*

Grupos	N	Media	Desviación estándar	Desviación error .
Grupo control	119	12.10	2.499	0.229
Grupo experimental	119	15.66	2.152	0.197

Nota. Registro de información del programa SPSS.

En la tabla 11, se han agrupado los datos estadísticos descriptivos del pos test; de los grupos de control y experimental, después de haber experimentado la aplicación de google Classroom. Aquí observamos que la media aritmética es 12.10 y 15.66 respectivamente; así mismo los valores de la desviación estándar de ambos grupos son: 2.499 y 2,152 respectivamente. Se observa también que los estudiantes tienen diferentes rendimientos académicos.

**Tabla 12**

*Prueba de t de student para los datos del pos test*

	t	gl.	Sig.	Diferencia de medias	Diferencia de Error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
						Inferior	Superior
PosTest	-11,78	236	0.00	-3.563	0.302	-4,159	-2,967

Nota. Prueba t para la igualdad de medias.

La prueba t de student, mostrada en la tabla 12. Muestra un valor de significancia de 0,00 el cual es inferior al parámetro de 0,05, demostrando que los resultados son diferentes, aceptando con ello la hipótesis alterna donde los promedios, al evaluar en los estudiantes el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes después de la aplicación de google classroom, se observa que los estudiantes tienen diferentes rendimientos académicos.

## 4.2 Resultados del Objetivo General

### 4.2.1 Grupo Experimental

Integrado por los estudiantes Ugel San Román, aula del quinto grado de secundaria sección única, donde se aplica la Pretest, con la finalidad de determinar el nivel de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios.

**Tabla 13**

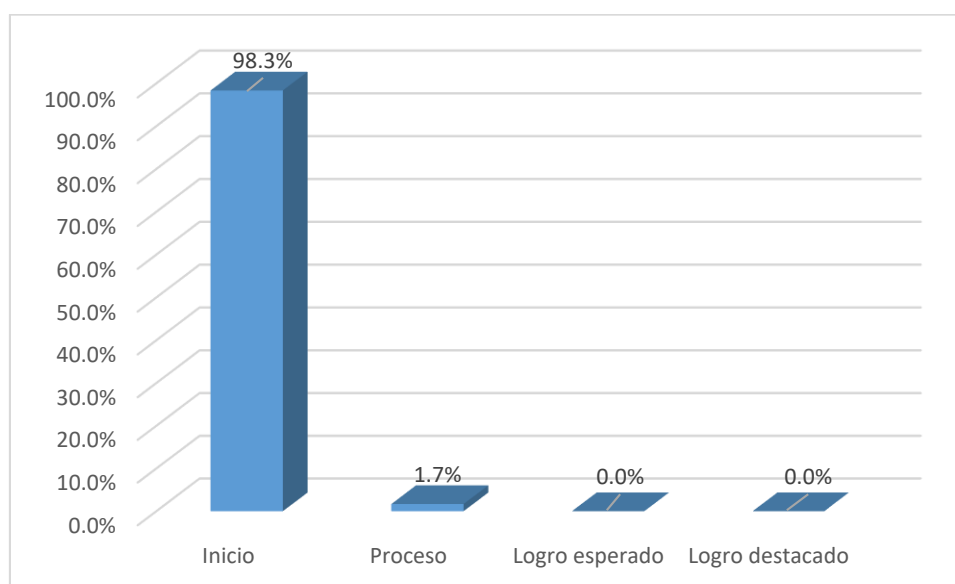
*Distribución de estudiantes de la ugel San Román según notas obtenidas en el Pretest del grupo experimental Juliaca.*

ESCALA	NOTAS	$X_i$	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$	%
Inicio	[00 - 10]	5	118	118	0.98	0.98	98.3%
Proceso	[11 - 13]	12	2	120	0.02	1.00	1.7%
Logro esperado	[14 - 17]	15.5	0	120	0.0	1.00	0.0%
Logro destacado	[18 - 20]	19	0	120	0.0	1.00	0.0%
TOTAL			<b>120</b>		<b>1</b>		<b>100%</b>

Nota. Registro de notas

**Figura 3**

*Distribución de estudiantes de la ugel San Román según notas obtenidas en el Pretest del grupo experimental Juliaca*



### Interpretación:

Los resultados del pre-test para los 120 alumnos del grupo experimental se muestran en la Tabla N° 13 y en la Figura N° 3. De ellos, 118 alumnos, o 98.3% del total, recibieron notas entre 00 y 10 puntos, indicando que aún están en inicio de aprendizaje; 2 alumnos, o 1.7% del total, recibieron notas entre 11 y 13 puntos, indicando que están en proceso de aprendizaje; y ningún alumno alcanzó un nivel logro esperado o destacado. En consecuencia, se confirma que la mayoría de los alumnos del grupo experimental, que representan el 98.3% del total están experimentando desafíos significativos en su proceso de aprendizaje.

#### 4.2.2 Grupo Control

Integrado por los estudiantes de la ugel San Román, del cuarto grado de secundaria sección única, donde se aplica la Pretest, con la finalidad de determinar el nivel de competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios.

**Tabla 14**

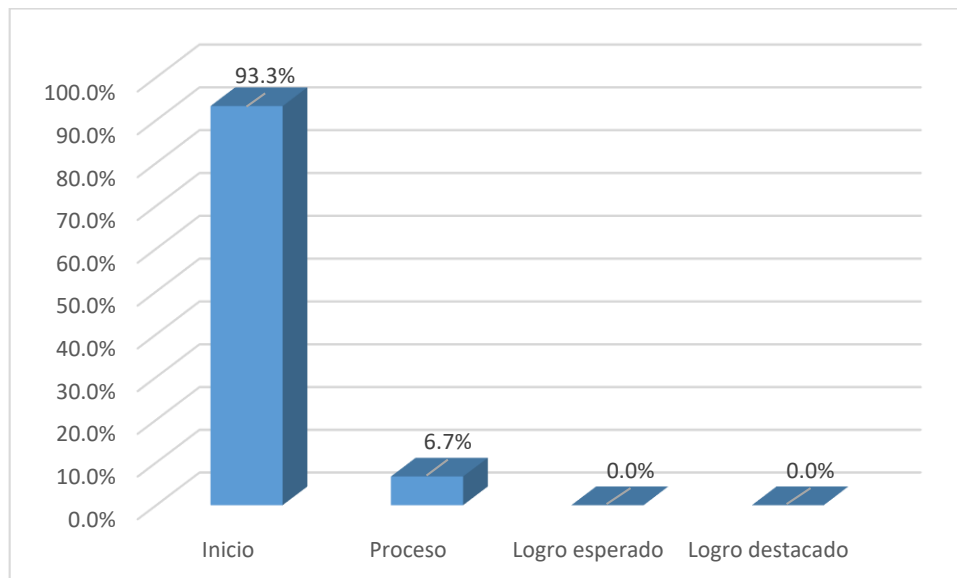
*Distribución de estudiantes de la ugel San Román según notas obtenidas en el Pretest del grupo control Juliaca.*

ESCALA	NOTAS	$X_i$	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$	%
Inicio	[00 - 10]	5	111	111	0.93	0.93	93.3%
Proceso	[11 - 13]	12	8	119	0.06	1.00	6.7%
Logro esperado	[14 - 17]	15.5	9	119	0.0	1.00	0.0%
Logro destacado	[18 - 20]	19	0	119	0.0	1.00	0.0%
TOTAL			<b>119</b>		<b>1</b>		<b>100%</b>

Nota. Registro de notas

**Figura 4**

*Distribución de estudiantes de la ugel San Román según notas obtenidas en el Pretest del grupo control Juliaca*



**Interpretación:**

Los resultados del Pretest para los 119 alumnos del grupo de control se muestran en la Tabla N° 14 y en la Figura N° 4. De ellos, 111 alumnos, o el 93.3% del total, obtuvieron calificaciones entre 00 y 10 puntos, lo que corresponde al nivel de aprendizaje Inicial; 8 alumnos, o el 6.7% del total, obtuvieron calificaciones entre 11 y 13 puntos, lo que corresponde al nivel en proceso de aprendizaje; y ningún alumno obtuvo el nivel de logro esperado y destacado. Como resultado, se confirma que el 93.3% de los alumnos del grupo de control presentan dificultades significativas de aprendizaje.

En resumen, los resultados del Pretest tanto para el grupo experimental como para el grupo de control, tal y como se muestran en las Tablas N° 13 y N° 14 y sus correspondientes figuras, confirman que las calificaciones obtenidas por ambos grupos son comparables, con un 98.3% del total de estudiantes del grupo experimental recibiendo calificaciones en el rango de 00 a 10 y un 93.3% del total de estudiantes del grupo de control recibiendo calificaciones en el mismo rango. Por lo tanto, no hay diferencias significativas en las notas obtenidas por ambos grupos.

### 4.3 Resultados Obtenidos en la Post Test en el Grupo Experimental y Grupo Control

Se administró una prueba de salida tanto al grupo de control, formado por alumnos de cuarto de grado de la Ugel San Román, como al grupo experimental, formado por alumnos de quinto de grado, para conocer sus respectivos niveles de aprendizaje y determinar si el grupo experimental había mejorado o no.

**Tabla 15**

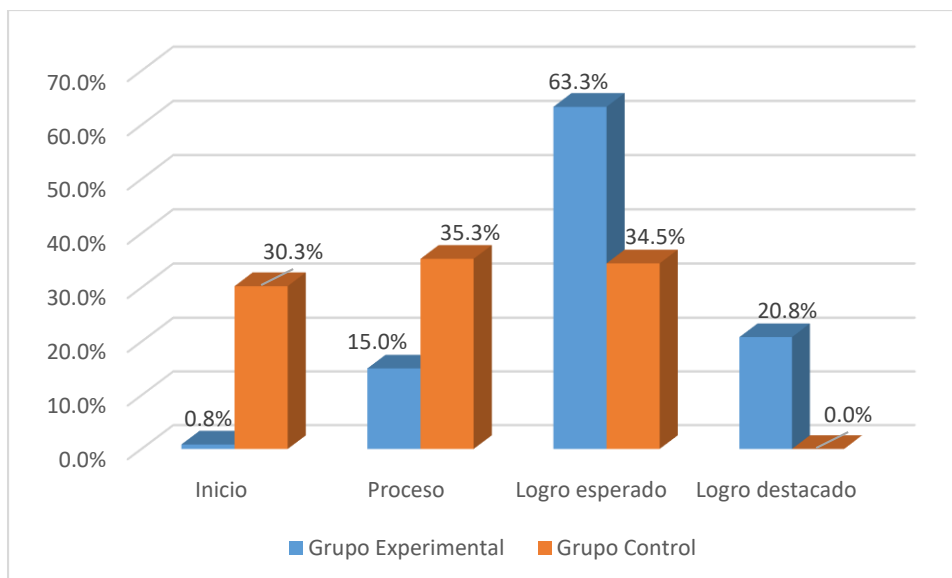
*Distribución de estudiantes del grupo experimental y grupo control según notas obtenidas en el Postest Juliaca*

ESCALA	$X_i$	GRUPO EXPERIMENTAL				GRUPO CONTROL			
		$f_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$	$f_i$	$F_i$	$h_i$	$H_i$
Inicio	[00 - 10]	1	1	0.8%	0.8%	36	36	30.3%	30.3%
Proceso	[11 - 13]	18	19	15.0%	15.8%	42	78	35.3%	65.5%
Logro esperado	[14 - 17]	76	95	63.3%	79.2%	41	119	34.5%	100%
Logro destacado	[18 - 20]	25	120	20.8%	100%	0	119	0.0%	100%
<b>TOTAL</b>		119		100%		119		100%	

Nota. Registro de notas

**Figura 5**

*Distribución de estudiantes del grupo experimental y grupo control según notas obtenidas en el Postest Juliaca*





## **Interpretación:**

La Tabla N°15 muestra los resultados del Postest, de las instituciones de educación secundaria focalizadas, el 8% del total del grupo experimental y el 30.3% del total del grupo de control, se encuentran en un nivel inicio; el 15% del total del grupo experimental y el 35.3% del total del grupo de control, se encuentran en un nivel de proceso de aprendizaje; el 63.3% del total del grupo experimental y el 34.5% del total del grupo de control, tienen el nivel de logro de aprendizaje esperado; y el 20.8% del total del grupo experimental y el 0% del total del grupo de control, tienen el nivel de logro de aprendizaje esperado.

En conclusión, se confirma que existen diferencias según la escala establecida, ya que en el grupo experimental el 63.3% del total de alumnos obtuvieron calificaciones entre 14 y 17 que pertenecen a la escala de «Ha logrado aprender» y el 35.3% del total de alumnos del grupo control obtuvieron calificaciones entre 11 y 13 que pertenecen a la escala de nivel de aprendizaje «en proceso». Como resultado, la aplicación de Google Classroom en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la ugel San Román, influyendo favorablemente en su desarrollo de la competencia.

## **4.4 Comprobación de la Hipótesis de Investigación.**

Se ha tomado dos secciones de instituciones educativas secundarias focalizadas por la Ugel san Román ejecutándose con examen escrito sin la aplicación google classroom y con la aplicación google classroom. Para comprobar el aprendizaje significativo con la aplicación de la del google classroom se validó los resultados obtenidos del examen, se ha empleado la prueba de t- Student para la contratación de la hipótesis



## 4.4.1 Análisis de Normalidad

De acuerdo con Hernández et al., (2014), el estudio de la normalidad se enmarca en el marco de la investigación cuantitativa, en particular en el estudio estadístico de la información. Es un paso esencial al intentar aplicar estadísticas inferenciales paramétricas, dado que estas pruebas presuponen que los datos se rigen por una distribución normal, con el objetivo de satisfacer las premisas para la implementación del test t-student.

### 4.4.1.1 Planteamiento de hipótesis:

**Ho:** los datos provienen de una distribución normal.

**Ha:** los datos no provienen de una distribución normal.

### 4.4.1.2 Nivel de significancia:

$\alpha=0.05$ .

### 4.4.1.3 Cálculo de prueba homogeneidad de varianza:

**Tabla 16**

*Cálculo de homogeneidad de varianza - Levene*

	Estadístico	gl1	gl2.	Sig.
Se basa en la media	1.065	1	236	0.303
Se basa en la mediana	1.054	1	236	0.306

### 4.4.1.4 Cálculo de prueba Kolmogorov - Smirnov:

Para muestras mayores a 50 unidades con programa spss.

**Tabla 17**

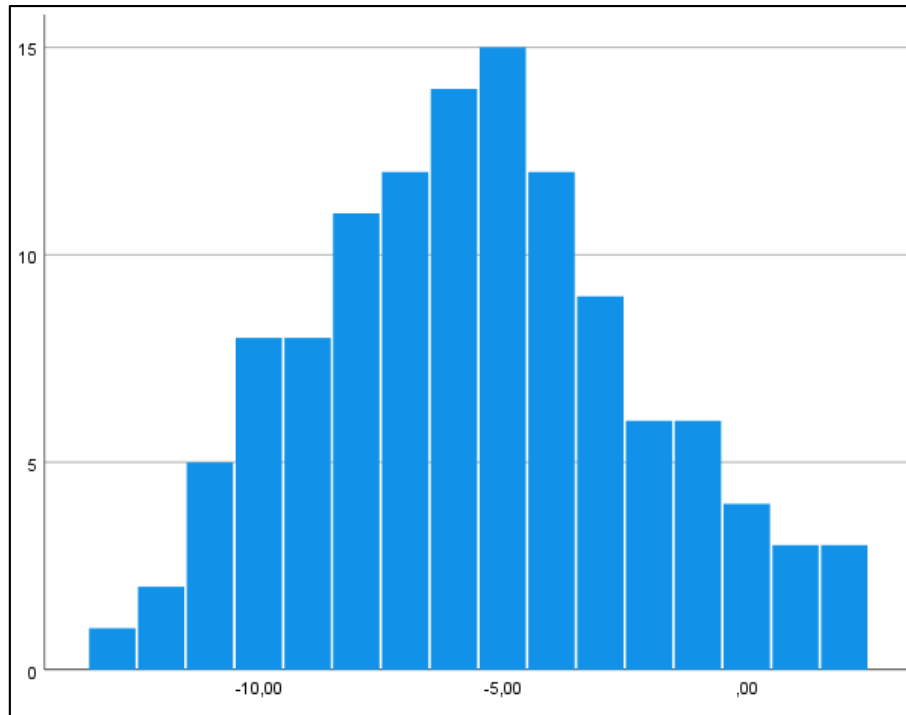
*Cálculo de Parámetros para la prueba de normalidad*

	Grupos	Estadístico	gl.	Sig.
Calificación de notas	Sin Aplicación Google Classroom	0,075	119	0.092
	Con Aplicación Google Classroom	0,081	119	0.055

### 4.4.1.5 Histogramas de la prueba de normalidad:

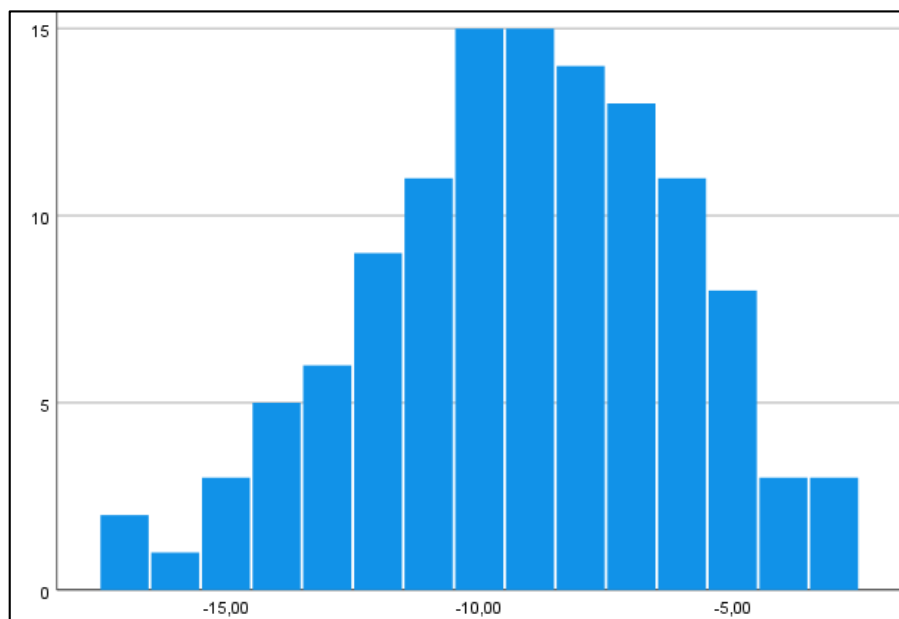
**Figura 6**

Se muestra las calificaciones del grupo control sin uso de la aplicación google classroom donde tienden a una distribución normal.



**Figura 7**

Se muestra las calificaciones del grupo experimental después del uso de la aplicación google classroom donde tienden a una distribución normal.





4.4.1.6 Regla de Decisión:

**Para grupo control** (Sin Aplicación Google Classroom):

P-valor=0.092 >  $\alpha=0.050$ , por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, es decir, los datos provienen de una distribución normal.

**Para grupo experimental** (Con Aplicación Google Classroom):

P-valor=0.055 >  $\alpha=0.05$ , por lo tanto, se acepta la hipótesis nula, es decir, los datos provienen de una distribución normal.

4.4.2 Prueba de Hipótesis General

4.4.2.1 Planteamiento de hipótesis.

**Ho:** El nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio no varía significativamente entre el grupo experimental con la aplicación google classroom y el grupo control ( $X_c = X_e$ )

**Ha:** El nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio varía significativamente entre el grupo experimental con la aplicación google classroom y el grupo control ( $X_c \neq X_e$ )

4.4.2.2 Estadístico de Prueba

$$t = \frac{12.1008 - 15.6639}{\sqrt{\frac{6.2443982}{119} + \frac{14.631819}{119}}}$$

$$t = - 11.78567$$

Donde:

- $\bar{x}_1=12.1008, \bar{x}_2=15.6639$ : Medias de las muestras
- $n_1=119, n_2=119$  : Tamaños de muestras de los grupos
- $S_1^2, S_2^2$ : varianzas de los grupos 1 y 2

$$S_1^2=6.2443982$$

$$S_2^2=4.631819$$

- $S_p$ : desviación estándar combinado:

$$S_p = \sqrt{\frac{(119 - 1)(6.443982) + (119 - 1)(4.631819)}{119 + 119 - 2}}$$

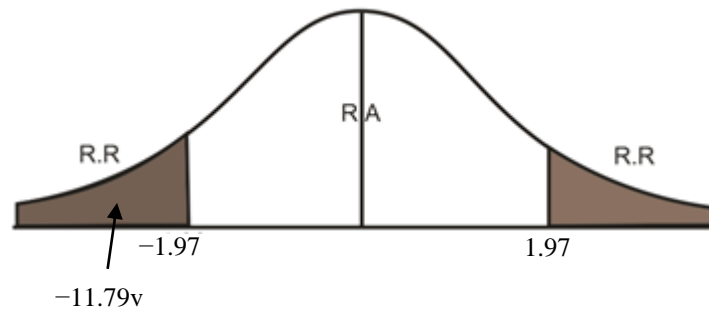
- Valor Crítico:

$$gl: (119 + 119 - 2) = 236$$

$$\alpha = 0.05 = 5\%$$

$$t_{\left(1 - \frac{\alpha}{2}\right)(n_1 + n_2 - 2)} = 1.970067$$

$$P - \text{Valor} = 0.000$$



### 4.4.2.3 Prueba estadística la prueba de t Student.

**Tabla 18**

*Prueba de Muestras Independientes*

		prueba t para la igualdad de medias								
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	l	Sig. (bilateral)	
					Inferior	Superior				
Antes	GC	6.56	2.506	0.230	-0.586	0.653	0.107	236	0.915	
	GE	6.53	2.339	0.214						
Después	GC	12.10	2.499	0.229	-4.159	-2.967	-11.786	236	0.001	
	GE	15.66	2.152	0.197						



**Tabla 19**

*Prueba de Muestras Relacionadas*

	Diferencias emparejadas					t	l	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
NC – NE	-8.836	3.96	0.257	-9.34	-8.32	-34.377	237	,000

**4.4.2.4 Conclusión.**

Como t Student se ubica en la región de rechazo, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula (Ho) se acepta la hipótesis alterna (Ha); esta indica que el nivel de desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio varia significativamente entre el grupo experimental con la aplicación google classroom y el grupo control



## CAPITULO V

### DISCUSIÓN DE RESULTADOS

#### 5.1 Discusión de resultados del objetivo general.

Los resultados derivados del análisis estadístico comparativo entre el grupo control y el grupo experimental muestran evidencia robusta de que la aplicación de Google Classroom tiene un impacto significativo y positivo en el desarrollo de la competencia matemática “resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio” en estudiantes de educación secundaria de la UGEL San Román. Desde una evidencia descriptiva. En términos porcentuales (tabla 15), los resultados son contundentes: En el grupo experimental, el 84.1% de los estudiantes se ubicaron en niveles de logro esperado (63.3%) o logro destacado (20.8%). En contraste, en el grupo control, solo el 34.5% alcanzó el logro esperado y ningún estudiante accedió al logro destacado. Además, el grupo control presentó un 65.6% de estudiantes en niveles bajos (inicio y proceso), mientras que el grupo experimental redujo esta cifra a solo 15.8%. Estos resultados evidencian una distribución diferenciada del rendimiento académico, que favorece ampliamente al grupo expuesto a la herramienta digital. Este hallazgo es consistente con investigaciones previas sobre aprendizaje mediado por tecnología, que señalan que los entornos digitales bien estructurados fomentan la autonomía, el aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades cognitivas superiores.

En cambio, desde una evidencia inferencial. Los análisis estadísticos realizados ratifican con precisión técnica estas diferencias: La prueba de normalidad Kolmogorov-



Smirnov (tabla 17) para ambos grupos muestra p-valores  $> 0.05$  (0.092 y 0.055), lo que, valida la suposición de normalidad en la distribución de los datos, habilitando el uso de pruebas paramétricas como la t de Student. La prueba de Levene (tabla 16) también indica homogeneidad de varianzas ( $p > 0.05$ ), por lo que se cumple otra condición clave para la aplicación del t-test. En la prueba de hipótesis general con muestras independientes (tabla 18), se observa: Para el Pretest, no hay diferencias significativas ( $p = 0.915$ ), lo que demuestra equivalencia inicial entre grupos y para el Posttest, el valor de  $p = 0.001$  y un  $t = -11.786$ , permite rechazar la hipótesis nula, confirmando que las diferencias observadas son estadísticamente significativas y atribuibles a la intervención pedagógica. Finalmente, la prueba de muestras relacionadas (tabla 19), aplicada dentro del grupo experimental, muestra una diferencia significativa entre pre y Posttest ( $p = 0.000$ ,  $t = -34.377$ ), consolidando que el progreso fue consistente y significativo tras el uso de Google Classroom.

Desde el enfoque de la investigación cuasiexperimental, estos hallazgos refuerzan la validez interna del estudio, ya que: Se evidencia homogeneidad inicial entre los grupos, se observa una mejora estadísticamente significativa únicamente en el grupo que recibió la intervención y se cumplen los supuestos técnicos para la aplicación de pruebas paramétricas. Pedagógicamente, los resultados respaldan las ventajas del uso estratégico de entornos virtuales como Google Classroom, especialmente cuando se alinean con competencias específicas del currículo. Este tipo de herramientas no solo dinamizan la enseñanza tradicional, sino que también permiten el seguimiento personalizado, la retroalimentación inmediata y la integración de recursos interactivos.

La evidencia empírica y estadística demuestra que la aplicación de Google Classroom contribuye significativamente al mejoramiento del aprendizaje matemático, en comparación con métodos tradicionales. Por tanto, se recomienda su incorporación sistemática en entornos escolares como una estrategia válida, escalable y eficaz para el fortalecimiento de competencias clave.



## 5.2 Discusión de resultados de los objetivos específicos.

### Objetivo Específico 1:

Describir el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en estudiantes antes de la aplicación de Google Classroom". Los resultados obtenidos del pre test, aplicados tanto al grupo experimental como al grupo control, reflejan una notoria similitud en los niveles de logro académico inicial. La figura 1 evidencia que, en el grupo experimental, el 98.3% de los estudiantes se ubican en la escala de inicio, mientras que solo el 1.7% está en proceso y ninguno alcanza los niveles de logro esperado o destacado. Por su parte, el grupo control presenta un comportamiento similar: el 93.3% se encuentra en la escala de inicio y el 6.7% en proceso, sin presencia alguna en los niveles superiores.

Estos resultados son coherentes con los datos estadísticos descriptivos reportados en la tabla 9, donde se observa una media aritmética muy cercana entre los grupos: 6.56 para el grupo control y 6.52 para el grupo experimental, con desviaciones estándar también similares (2.50 y 2.33, respectivamente). Estos valores corroboran la homogeneidad de ambos grupos antes de la intervención. Desde un punto de vista inferencial, la tabla 10, correspondiente a la prueba t de Student, presenta un valor de significancia bilateral de 0.915, claramente superior al umbral convencional de  $\alpha = 0.05$ . Esto conduce a aceptar la hipótesis nula ( $H_0$ ), confirmando estadísticamente que no existen diferencias significativas entre los promedios de ambos grupos en el pre test.

Estos hallazgos son fundamentales dentro del diseño cuasiexperimental, ya que verifican la equivalencia inicial entre los grupos, condición esencial para atribuir posteriormente los cambios observados en el Postest a la intervención (uso de Google Classroom) y no a diferencias previas entre los grupos.

Desde la perspectiva de la teoría del aprendizaje mediado (Vygotsky) y la integración de tecnologías educativas, esta fase inicial permite establecer una línea



base clara. La similitud de resultados respalda la validez interna del estudio y fortalece la inferencia causal que se puede hacer tras aplicar la intervención.

En conclusión, los resultados del pre test confirman que los estudiantes de ambos grupos presentan rendimientos académicos similares y bajos antes de la intervención con Google Classroom, ubicándose predominantemente en el nivel de inicio. Esto valida la hipótesis nula y establece una base sólida para comparar los efectos de la herramienta tecnológica en el desarrollo posterior de la competencia matemática.

### **Objetivo Específico 2:**

Describir el desarrollo de la competencia "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en estudiantes después de la aplicación de Google Classroom. Los datos obtenidos del Postest reflejan cambios sustanciales y diferenciados en el rendimiento académico de los estudiantes de ambos grupos, especialmente tras la aplicación de la herramienta digital Google Classroom. Según la figura 2, en el grupo experimental se evidencia una transformación significativa: solo el 0.8% permanece en el nivel inicio, el 15% en proceso, mientras que el 63.3% y el 20.8% alcanzan los niveles de logro esperado y logro destacado, respectivamente. En contraste, en el grupo control, un porcentaje considerable de estudiantes (65.6%) se mantiene en niveles bajos (inicio y proceso), y ningún estudiante logra ubicarse en el nivel logro destacado, aunque un 34.5% alcanza el nivel de logro esperado.

Desde el punto de vista cuantitativo, la tabla 11 refuerza esta diferencia: el grupo experimental obtuvo una media de 15.66, frente a 12.10 del grupo control. Esta diferencia de más de 3 puntos en la media aritmética es significativa, dado que ambas desviaciones estándar son relativamente similares (2.152 y 2.499, respectivamente), lo que indica que la dispersión de los datos no invalida la diferencia observada.



Estos hallazgos son confirmados estadísticamente por la tabla 12, en la cual la prueba t de Student arrojó un valor de  $t = -11.78$ , con una significancia bilateral  $p = 0.00$ , inferior al nivel  $\alpha = 0.05$ . Esta evidencia empírica permite rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) y aceptar la hipótesis alterna ( $H_a$ ), lo que confirma que existen diferencias significativas entre ambos grupos después de la intervención educativa con Google Classroom. Desde una perspectiva pedagógica y metodológica, estos resultados validan el potencial de las tecnologías digitales, específicamente de Google Classroom, como herramienta didáctica que mejora el desarrollo de competencias matemáticas. Este hallazgo es coherente con enfoques constructivistas y socioculturales del aprendizaje (como el de Vygotsky), que resaltan la importancia del entorno virtual como mediador del aprendizaje activo y colaborativo.

La mejora significativa del grupo experimental también fortalece la validez interna del diseño cuasiexperimental implementado, dado que ambos grupos partían de condiciones iniciales equivalentes (como se comprobó en el Pretest) y la diferencia en los resultados se puede atribuir con alta probabilidad a la variable intervenida: el uso de Google Classroom.

En resumen, los resultados del Postest evidencian que los estudiantes que fueron expuestos al uso pedagógico de Google Classroom mostraron mejoras significativas en su competencia para resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio. Esto respalda la eficacia de la integración de entornos virtuales en el aula como estrategia didáctica para el fortalecimiento del aprendizaje matemático.



## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** Se concluye que la aplicación de Google Classroom en el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene un efecto positivo y significativo en el desarrollo de la competencia matemática "resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en estudiantes de educación secundaria de la Unidad de Gestión Educativa Local San Román, durante el año académico 2022. Los resultados evidencian una mejora en el desarrollo de competencia del grupo experimental frente al grupo control. Mientras que el 84.1% de los estudiantes del grupo experimental alcanzó niveles de logro esperado o destacado, solo el 34.5% del grupo control logró ubicarse en el nivel esperado, y ninguno alcanzó un desempeño destacado. Esta diferencia en la distribución del rendimiento académico demuestra el impacto favorable del uso de entornos virtuales como Google Classroom en el desarrollo de competencias matemáticas. En las pruebas estadísticas el uso de la prueba t de Student muestra que no hubo diferencias significativas entre los grupos al inicio (Pretest), pero sí una diferencia altamente significativa en el Postest ( $p = 0.001$ ), atribuible a la intervención pedagógica con Google Classroom. Asimismo, la prueba t para muestras relacionadas dentro del grupo experimental ratifica que el progreso de los estudiantes fue estadísticamente significativo tras la intervención ( $p = 0.000$ ).

**SEGUNDA:** El desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; previo al uso de la aplicación de Google Classroom, se nota que los alumnos poseen niveles de éxito bastante parecidos y se encuentran en el nivel inicial. El 93.3% de los alumnos se sitúan en la escala de inicio, en el grupo control, mientras que el 98.3% se ubican en la escala de inicio, en el grupo experimental, lo que demuestra que los resultados presentan similitud en el rendimiento bajo, Así mismo, la prueba t de student, muestra un valor de significancia 0.915 superior al parámetro de 0,05, demostrando que los resultados son iguales, aceptando con ello la hipótesis nula donde los promedios, al evaluar la competencia



resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio; antes de haber experimentado la aplicación de google classroom, se observa que los estudiantes tienen iguales rendimientos académicos.

**TERCERA:** Al evaluar, en los estudiantes, la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio, después de haber experimentado la aplicación de google classroom, se observa que, en el grupo experimental, el 63.3% de los alumnos se encuentran en el nivel de logro esperado y el 20.8% en el nivel de logro destacado. De igual forma, en el grupo control, el 35.3% de los alumnos se sitúan en la escala de logro esperado y el 34.5% de los alumnos se encuentran en la escala de logro destacado, lo que demuestra que los resultados indican una diferencia en la consecución de aprendizajes. Asimismo, en la prueba t de Student, se presentan valores de significancia de 0.00, que son menores al parámetro de 0,05, y sus promedios superan los 13 puntos, lo que nos facilita aceptar la hipótesis alterna.

**CUARTA:** Al comparar el desarrollo de las competencias, después de haber aplicado google classroom, se observa mejores resultados en el grupo experimental. En el grupo experimental, El 84.1% de los estudiantes se ubicaron en los niveles logro esperado y logro destacado. Solo el 15.8% quedó en niveles inferiores inicio y proceso. Esto indica una mejora significativa en el rendimiento académico luego de la intervención digital. en cambio, en el grupo control sin intervención del google classroom. El 65.6% de los estudiantes permanecieron en niveles bajos inicio y proceso, Ningún estudiante alcanzó el nivel de logro destacado, evidenciando que los resultados en el grupo experimental muestran mejores logros de aprendizajes.



## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Conforme se han logrado los resultados, se sugiere la aplicación sistemática y organizada del ambiente virtual Google Classroom como recurso didáctico adicional en el campo de las matemáticas, en particular para potenciar la habilidad "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio" en el nivel secundario. El incremento estadísticamente relevante observado en los grados de éxito del grupo experimental indica que la utilización correcta de plataformas digitales no solo perfecciona el proceso de enseñanza-aprendizaje, sino que también favorece una mayor implicación y entendimiento de los alumnos. Además, se recomienda formar a los profesores en la gestión del ambiente virtual google classroom, garantizando una integración apropiada de la tecnología con propósitos pedagógicos.

**SEGUNDA:** Dado que los resultados del Pretest reflejan un rendimiento académico homogéneo y mayoritariamente bajo en ambos grupos (control y experimental), y que la prueba t de Student reporta un valor de significancia de 0.915 ( $p > 0.05$ ), Se aconseja emplear estos descubrimientos como base para confirmar la equivalencia inicial de los grupos en futuras investigaciones experimentales. Esta equidad inicial en los datos estadísticos avala la fiabilidad del diseño cuasiexperimental y facilita la atribución más precisa de las modificaciones posteriores (PosTest) a la intervención pedagógica implementada, en este escenario, la utilización del Google Classroom. Además, se recomienda utilizar estos datos para elaborar estrategias diversas e inclusivas en los niveles iniciales, asegurando que la herramienta tecnológica no solo optimice los resultados globales, sino que también se ocupe de la variedad de estilos y ritmos de aprendizaje.

**TERCERA:** Basándose en los resultados logrados, que muestran un incremento notable en los grados de éxito del grupo experimental después de la implementación de Google Classroom, se sugiere institucionalizar la utilización pedagógica de



ambientes virtuales como una de las tácticas de enseñanza competitiva "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio". La discrepancia estadísticamente relevante hallada ( $p = 0.000$ ) y los promedios que superan los 13 puntos corroboran la eficacia de este instrumento. Así, se recomienda a las autoridades educativas y a los equipos de profesores establecer programas de capacitación continua para la utilización pedagógica de plataformas digitales, y promover una organización del currículo que incorpore de manera activa recursos virtuales en la práctica de las matemáticas, fomentando aprendizajes más relevantes y contextualizados.

**CUARTA:** Basándose en la notable disparidad en el desempeño académico entre el grupo experimental y el grupo control, se sugiere la implementación sistemática de plataformas digitales como Google Classroom en la instrucción de habilidades matemáticas, concretamente en "Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio". Los hallazgos indican que esta herramienta no solo promueve la estructuración del aprendizaje, sino que también fomenta un ambiente interactivo y autónomo que potencia la consecución de aprendizajes. Por esta razón, se recomienda que las instituciones educativas elaboren programas de formación para profesores enfocados en la utilización pedagógica de entornos virtuales, además de una integración curricular que fusiona herramientas tecnológicas con metodologías activas, garantizando que su implementación sea consistente, contextual y duradera.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abanto Miranda, H. A., & Agurto del Castillo, L. A. (2023). *Google Classroom y la Competencia Resuelve Problemas de Gestión e Inertidumbre en estudiantes de secundaria, Cascas*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Católica de Trujillo: <http://repositorio.uct.edu.pe/handle/123456789/4606>
- Arbildo Torres, P., & Mendoza Vidal, R. (2021). *Diagnóstico, análisis y propuesta de mejora del programa de capacitación virtual dirigido al personal tercerizado del servicio al cliente presencial de una empresa del sector telecomunicaciones. Caso: Operadora ABC*. Obtenido de Repositorio de Tesis PUCP : <http://hdl.handle.net/20.500.12404/19875>
- Arias Flores, H., & Guano Vásconez, J. L. (2022). *Modelo de diseño instruccional ADDIE en la enseñanza de comprensión lectora en Básica Superior*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Indoamerica: <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2952>
- ATICAU. (2022). *¿Qué es el aula virtual?* Obtenido de Universidad de Murcia: <https://www.um.es/aulavirtual/primeros-pasos/que-es-el-aula-virtual/>
- Bacuillima Arévalo , A. M., García Herrera, D. G., Ochoa Encalada, S. C., & Erazo Álvarez, J. C. (2020). *Google Classroom y Flipped Classroom como estrategias educativas en Educación Básica*. Obtenido de Dialnet Universidad Católica de Cuenca: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9299482>
- Barbeyto Toledo, Y. I. (2023). *Percepción docente sobre el uso de Google Classroom para promover interacciones comunicativas con estudiantes de secundaria en una institución educativa pública de Lima Metropolitana*. Obtenido de Repositorio Institucional Pontificia Universidad Católica del Perú: <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/24668>
- Bejar Fernandez, M. A. (2020). *Flipped Classroom y Aprendizaje de las Funciones Trigonometricas en el Primer Año de Bachillerato en el colegio de Alto Rendimiento Puno*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Altiplano: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/13384>
- Buonamico, D. (2018). *¿Qué es en esencia la Agilidad?* Obtenido de <https://medium.com/@kleer.la/qu%C3%A9-es-en-esencia-la-agilidad-5e2cee81a92b>



- Campos Mamani, M. R., Mamani Umpire, H. B., & Umpire Huamani, J. C. (2020). *Uso de la Plataforma en línea Google Classroom y su Influencia en el Aprendizaje de Matemáticas en los Estudiantes de la Institución Educativa Julio C. Tello, Arequipa*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Católica de Santa María: <https://repositorio.ucsm.edu.pe/handle/20.500.12920/10124>
- Carlos, R. O. (2021). *Competencias Digitales en el manejo de Google Classroom con alumnos de Licenciatura durante la pandemia de Covid - 19*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Zacatecas: <http://ricaxcan.uaz.edu.mx/jspui/handle/20.500.11845/3015>
- Casas Palacio, A. M., Parra Ruiz, A. P., & Moreno Leal, G. (2020). *Diseño Instruccional ADDIE con el uso de las Tic para el área de matemáticas en grado décimo en la Institución Ciudadela Educativa de Bosa*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad ECCI: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/1749>
- Castellanos Altamirano, H., & Rocha Trejo, E. (2020). *Aplicación de ADDIE en el proceso de construcción de una herramienta educativa distribuida b-learning*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-99592020000200002](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-99592020000200002)
- Castillo Ccasani, F. (2022). *Competencia digital docente y el aprendizaje del área de matemática en estudiantes de una institución educativa de Huancavelica*. Obtenido de Repositorio Institucional - UNH: <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/unh/6332>
- Castro Arias, G. E. (2022). *Aplicación del Modelo ADDIE en el proceso de enseñanza-aprendizaje de operaciones con números racionales, en el Octavo Año de Educación General Básica, en la Unidad Educativa Municipal Calderón en el año lectivo 2018-2019*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Central de Ecuador: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/18469>
- Ccalle Churacutipa, M. (2022). *Estrategias de Aprendizaje y Resolución de Problemas en el logro de aprendizaje de Matemática en los estudiantes de los Institutos Superiores Pedagógicos Públicos de la Región Puno - 2019*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez: <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/122>
- Córdova Frunz, J., Vargas Fosada, R., & Viniegra Ramírez, M. (2012). *Traducción del lenguaje cotidiano al gráfico: una experiencia de fábula*. Obtenido de <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2834>



- Córdova Villar, E. (2019). *Estrategias metodológicas para el desarrollo de las capacidades en el área de matemática*. Obtenido de Repositorio Institucional UNPRG: <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/6898>
- Coronado, Z. E. (2019). *Estrategias metodológicas a partir del juego*. Obtenido de <https://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/3093/MONOGRAF%C3%8DA%20-%20ANAYA%20CORONADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Corrales Corea, A. R., Gonzales Vallejo, E. D., & Robleto Barrera, E. A. (2021). *Google Classroom como herramienta didáctica para trabajar las destrezas en la disciplina Matemática*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua: <https://repositorio.unan.edu.ni/14825/>
- Crespo, C. C. (2004). *Argumentar Matemáticamente y la importancia en el Aula*. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/272175083\\_argumentar\\_matematicamente\\_su\\_importancia\\_en\\_el\\_aula](https://www.researchgate.net/publication/272175083_argumentar_matematicamente_su_importancia_en_el_aula)
- CUAED. (2020). *Manual de Google Classroom*. Obtenido de <https://cuaieed.unam.mx/descargas/Manual-Google-Classroom.pdf>
- DIGEBR. (2019). *Curriculo Nacional*. Obtenido de <http://curriculonacional.isos.minedu.gob.pe/index.php?action=artikel&cat=4&id=96&artlang=es>
- Dorta, O. C. (2018). *El software en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Física*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4757/475756619014/html/>
- Fernández, Y. (2020). *Google Classroom: qué es y cómo funciona*. Obtenido de <https://www.xataka.com/basics/google-classroom-que-como-funciona>
- Fuentes, F. A. (2020). *¿Qué es la Agilidad realmente, un tema de Software?* Obtenido de <https://fabianthinking.com/2019/09/10/que-es-la-agilidad-realmente-un-tema-de-software/>
- García Bellido, R., Gonzalez, J., & Jornet, J. (2020). *SPSS: Análisis de Fiabilidad*. Obtenido de Alfa de Cronbach: <https://www.uv.es/innovamide/spss/fiabilidad.wiki>
- García Vásquez, G., & Almeida Vargas, C. (2023). *El método de diseño instruccional ADDIE aplicado en el entorno virtual de aprendizaje Google Classroom en la educación básica media*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte: <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/14509>



- Garcias, A. P. (2020). *La Comunicación y los Medios en la Formación a Distancia*. Obtenido de [http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r\\_6/nr\\_72/a\\_862/862.html](http://www.quadernsdigitals.net/datos/hemeroteca/r_6/nr_72/a_862/862.html)
- GCFGlobal. (2022). *¿Qué es la educación virtual?* Obtenido de Comunidad de GCF Aprende Libre: <https://edu.gcfglobal.org/es/educacion-virtual/que-es-la-educacion-virtual/1/>
- González, B. M. (2022). *Diseño instruccional según el modelo ADDIE en la formación inicial docente*. Obtenido de Revista Universitaria de la Universidad de Guadalajara: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/2160>
- Grudemi, E. (2018). *Organización*. Recuperado de *Enciclopedia Económica*. Obtenido de <https://enciclopediaeconomica.com/organizacion/>
- Guevara, E. C. (2020). *Aplicación de google classroom como estrategia didáctica en la comprensión lectora de los estudiantes de educación básica alternativa*. Obtenido de <https://repositorio.usmp.edu.pe/handle/20.500.12727/6887>
- Hernández Requena, S. (2020). *El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje*. Obtenido de Blog EDUCREA: <https://educrea.cl/el-modelo-constructivista-con-las-nuevas-tecnologias-aplicado-en-el-proceso-de-aprendizaje/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la Investigación Sexta Edición*. México: MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- IBM. (2023). *Análisis de fiabilidad*. Obtenido de SPSS Statistics: <https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/29.0.0?topic=features-reliability-analysis>
- IBM. (2023). *Resumen de procesamiento de casos*. Obtenido de SPSS Statistics: <https://www.ibm.com/docs/es/spss-statistics/29.0.0?topic=risk-case-processing-summary>
- Isidro Percca, R. F. (2023). *Estrategia Aprendo en Casa y el Desarrollo de Competencias en el área de Matemática en los estudiantes del segundo grado de las Instituciones Educativas Secundaria de la Ciudad de Juli*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Nacional del Altiplano: <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/21708>
- Jiménez Espinosa, A., & Pineda Borbórquez, L. (2012). *Comunicación y Argumentación en clases de Matemáticas*. Obtenido de [https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion\\_y\\_ciencia/article/view/3243](https://revistas.uptc.edu.co/index.php/educacion_y_ciencia/article/view/3243)



- Kerlinger, F., & Lee, H. (2014). *Investigación del Comportamiento*. California: McGRAW - HLL.
- Kraus, G., Formichella, M. M., & Veronica Alderete, M. (2019). *El uso del Google Classroom como complemento de la capacitación presencial a docentes de nivel Primario*. Obtenido de Scielo.org Argentina: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1850-99592019000200010](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1850-99592019000200010)
- Manuel Gómez , J. (2020). *Google Classroom como herramienta para la gestión pedagógica*. Obtenido de Repositorio Institucional Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=27502>
- Mateus, J. C. (2024). *Al rescate de la Atención*. Obtenido de Educared Fundación Telefónica: <https://educared.fundaciontelefonica.com.pe/educacion-mediatica/educacion-mediatica-podcast-atencion-rescate/>
- Medina Carruitero, F. (2024). *Evaluación de las Competencias del Area de Matematica, Una Revisión de la Literatura*. Obtenido de Repositorio Institucional Pontificia Universidad Católica del Perú: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/28074>
- Medina Naranjo, E. C. (2019). *Estrategia de formación virtual basada en el modelo ADDIE para fortalecer competencias pedagógicas y tecnológicas de los docentes del Colegio Wesleyano Norte*. Obtenido de Repositorio Institucional EAN: <http://hdl.handle.net/10882/9487>
- Medina Romero, M. Á., Rojas León, C. R., Bustamante Hoces, W., Loaiza Carrasco, R. M., Martel Carranza , C., & Castillo Acobo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Obtenido de Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú : <https://editorial.inudi.edu.pe/index.php/editorialinudi/catalog/book/90>
- Medina, A. (2023). *El modelo Addie, la forma de transmitir conocimientos en el e-learning*. Obtenido de EvolCampus - LMS: <https://www.evolmind.com/blog/que-es-y-en-que-consiste-el-modelo-addie/>
- Minedu. (2015). *Rutas del Aprendizaje*. Obtenido de <http://www.minedu.gob.pe/DeInteres/pdf/documentos-primaria-matematica-iii.pdf>
- Minedu. (2019). *Orientaciones para la Evaluación de las Competencias de Matemática*. Obtenido de <https://iesppabyp.edu.pe/wp-content/uploads/2019/07/orientaciones-para-la-evaluaci%c3%93n-de-matematica.pdf>



- Minedu. (2021). Conocimientos claves para el desarrollo de competencias asociadas al área de Matemática. <https://es.scribd.com/document/501517620/UNIDAD-1-conocimientos-claves-para-el-desarrollo-de-las-competencias-en-el-nivel-de-educacion-inicial-sesion-4-una-mirada-al-area-de-matematicas>.
- Minedu. (2022). *¿Que es aprendo en Casa y como Funciona?* Obtenido de PeruEduca: <https://resources.aprendoencasa.pe/perueduca/orientaciones/familia/familia-orientaciones-que-es-aprendo-en-casa.pdf>
- Minedu. (2023). *Servicio Educativos*. Obtenido de Escale Estadística de la Calidad Educativa: <https://escale.minedu.gob.pe/padron-de-iiie>
- Mónica, A. (2021). *Google Classroom y sus ventajas en la docencia*. Obtenido de Red Educa.net: <https://www.rededuca.net/blog/tic/google-classroom-ventajas>
- Moreno Castro, J. A., & Moreno Castro, J. G. (2024). *La evaluación formativa para el logro de competencias en matemática*. Obtenido de Revista UNIMAR: <https://revistas.umariana.edu.co/index.php/unimar/article/view/3800>
- Mori Villanueva, R. (2020). *Google Classroom en el aprendizaje del área de ciencia y tecnología de las estudiantes del nivel secundario de la institución Educativa María Parado de Bellido*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote: <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/18720?show=full>
- Ortega, C. (2023). *Métodos de recolección de datos*. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/metodos-de-recoleccion-de-datos/>
- Oviedo, C., & Campo, A. (2023). *Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>
- Pasquali, E. (2021). *Educación y subjetividad: hacia un sistema constructivista que integre las TIC como herramienta de mediación*. Obtenido de Universidad de Buenos Aires. Facultad de Psicología. Buenos Aires: <https://www.academica.org/000-012/957>
- Pérez Alcalá, M. (2020). *La comunicación y la interacción en contextos virtuales de aprendizaje*. Obtenido de Red de la Universidad de Guadalajara: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura//index.php/apertura/article/view/15/18>
- Peréz, V. (2010). *Lenguaje algebraico*. Obtenido de <https://matematica.laguia2000.com/general/lenguaje-algebraico>



- Polya, G. (1984). *Cómo plantear y resolver problemas*. Obtenido de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1010-29142011000200009](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1010-29142011000200009)
- Porras, F. J. (2015). *El desarrollo de la competencia matemática en el aula*. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/6761Iniguez.pdf>
- Porto, J. P. (2021). *La organización como grupo social*. Obtenido de <https://definicion.de/organizacion/>
- Posada Prieto, F. (2021). Obtenido de Classroom red social educativa: [https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/contenidosdigitales/FormacionTIC/cdti\\_c2014/04cd/6\\_classroom\\_red\\_social\\_educativa.html](https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/contenidosdigitales/FormacionTIC/cdti_c2014/04cd/6_classroom_red_social_educativa.html)
- Prieto, F. P. (2020). *Google Classroom*. Obtenido de <https://canaltic.com/blog/?p=2030>
- Prilusky, E., & Martínez Peniche, J. (2020). *La importancia de la Comunicación en la Educación a Distancia*. Obtenido de <https://recursos.educoas.org/publicaciones/la-importancia-de-la-comunicaci-n-en-la-educaci-n-distancia-perspectivas-diferentes>
- Puig, L. (2019). *Poner un problema en ecuaciones*. Obtenido de Repositorio Universidad de Valencia: <https://www.uv.es/puigl/ppe.pdf>
- Quispe Zela, S. (2020). *Praxis de Enseñanza Matemática en Educación Virtual Aprendo en Casa Institucion Educativa Secundaria 20 de Enero San Román*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez: <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/123>
- Ramos Aliaga, N. Y. (2023). *Competencias Profesionales y Uso Pedagógico de la Tableta en Docentes del Area de Matemática*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Nacional del Altiplano: <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/21736>
- RECLA. (2023). *Desde la A a la E: Dominando el Modelo ADDIE en diseño instruccional*. Obtenido de Red de Educación Continua de Latinoamericana y Europa: <https://recla.org/blog/modelo-addie/>
- RECLA. (2024). *Herramientas Ágiles para Educadores*. Obtenido de Transformando el Aula. Red de Educación Continua de Latinoamérica y Europa: <https://recla.org/blog/herramientas-agiles-para-educadores/>
- Roca Castro, D. (2019). *Análisis del diseño instruccional basado en el modelo ADDIE para la plataforma tecnológica e-learning en los Institutos tecnológicos en la provincia de Los*



- Ríos-Ecuador. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil: <http://biblioteca.uteg.edu.ec:8080/handle/123456789/148>
- Rodriguez Fernández. (2022). *El proceso pedagógico y los objetivos formativos en la educación*. Obtenido de Revista Educacion Medica del Centro: <http://www.eumed.net/rev/atlante/10/pedagogia.html>
- Sanchez Huaman de Morales, J. B. (2022). *Google Classroom y la mejora de la comprensión lectora en estudiantes de Primaria de la Institución Educativa 11501, Pomalca*. Obtenido de Repositorio institucional Universidad Catolica Santo Toribio Mogrovejo: <https://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/5189>
- Santibáñez García, C. (2023). *Las capacidades colectivas en el desarrollo humano: sistematización y análisis*. Obtenido de Repositorio de Tesis PUCP : <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/26148>
- Sanz del Vecchio, A. E. (2019). *Implementación de diseño instruccional ADDIE para el desarrollo de una ambiente virtual de enseñanza*. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Bucaramanga: <http://hdl.handle.net/20.500.12749/3225>
- Tejada Marroquín, A. (2022). *El constructivismo en la era digital*. Obtenido de Revista Guatemalteca de Educación Superior - Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8804867>
- Tipán Renjifo, D., & Castillo Herrera, M. (2021). *El diseño instruccional ADDIE en la retroalimentación académica a estudiantes de bachillerato*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad Tecnológica Indoamérica: <https://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2828>
- UA Colombia. (2023). *Pedagogía: concepto, importancia y evolución en la educación*. Obtenido de Blog Universidad de los Andes: <https://programas.uniandes.edu.co/blog/pedagogia>
- UP Online. (2022). *¿Qué es la educación a distancia?* Obtenido de Universidad de Palermo: <https://www.palermo.edu/online/carreras.html>
- Vargas, C. G. (2018). *Área Matemática: Competencias, Capacidades, Estándares de Aprendizaje y Sus Desempeños*. Obtenido de <https://www.carlosguarnizteaches.com/2019/08/area-matematica-competencias.html>



Velasquez Perea, B., Cordoba Velasquez, E., Madrid Espitia, E., & Cordoba Abad, H. (2022). *Google Classroom como Herramienta de Apoyo para el Fortalecimiento de la Competencia de Resolución de Problemas*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad de Cartagena: <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/15602>

Vidal Raméntol, S., & Balaguer Fabregas, M. (2013). *La comunicación de los problemas de matemáticas en la Didáctica*. Obtenido de <http://repositori.uic.es/handle/20.500.12328/1166>

Wikipedia. (2019). *Aprendizaje*. Obtenido de La Enciclopedia Libre Wikipedia: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Aprendizaje&oldid=118558688>

Zamora, J. (2020). *Enfoque Académico*. Obtenido de [https://www.academia.edu/4906138/Enfoque\\_Academico#:~:text=En%20el%20enfoque%20acad%C3%A9mico%20los,son%20elaborados%20por%20el%20docente.&text=%EF%81%B5%20Se%20eval%C3%BAa%20prioritariamente%20la%20adquisici%C3%B3n%20del%20conocimiento](https://www.academia.edu/4906138/Enfoque_Academico#:~:text=En%20el%20enfoque%20acad%C3%A9mico%20los,son%20elaborados%20por%20el%20docente.&text=%EF%81%B5%20Se%20eval%C3%BAa%20prioritariamente%20la%20adquisici%C3%B3n%20del%20conocimiento).



# ANEXOS



## Anexo 1: Matriz de Consistencia

APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL-SAN ROMÁN											
PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES				MÉTODO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTO
<b>General</b>											
¿De qué manera la aplicación de google classroom desarrollará la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román durante el año académico 2022?	Aplicar el google classroom en el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román, durante el año académico 2022.	La aplicación de google classroom desarrollará positivamente la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román, durante el año académico 2022.	<b>Independiente:</b> Google Classroom	Enfoque Académico	Creación de una clase e inclusión de estudiantes directamente. Generación de un código para el registro de los estudiantes.				<b>Enfoque</b> Cuantitativo <b>Tipo</b> Experimental <b>Diseño</b> Cuasi Experimental	<b>Población</b> Estudiantes de la unidad de gestión local San Román  <b>Muestra</b> No probabilística e Intencional  <b>Estadística</b> Paquete Spss	<b>Técnicas:</b> ❖ Observación ❖ Pruebas ❖ Análisis del Desempeño <b>Instrumentos:</b> ❖ Lista de Cotejo ❖ Prueba escrita de entrada y Salida
				Agiilidad	Facilidad en la interface de navegación contribuyendo a un rápido aprendizaje por parte del docente o estudiante. Trabajo sencillo para crear, asignar, revisar y poner nota a las tareas. Interacción docente y estudiantes en un entorno de red social seguro y controlado.						
				Organización	Observar todas las tareas específicas en una página específica Observar todos los materiales de clase se archivan automáticamente en carpetas.						
				Comunicación	Enviar notificaciones al estudiante para iniciar debates. Compartir recursos con sus compañeros de clase. Ofrecer respuestas a preguntas en el muro de novedades.						
<b>Específico</b>											
<ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cómo es el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes antes de la aplicación de Google classroom?</li> <li>¿La aplicación de google classroom desarrollará las capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román?</li> <li>¿Cómo es el desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes después de la aplicación de Google classroom?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describir la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes antes de la aplicación de google classroom.</li> <li>Aplicar el google classroom para desarrollar las capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes de la unidad de gestión local San Román.</li> <li>Describir la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes después de la aplicación de google classroom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>El desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes antes de la aplicación de google classroom no es significativo en ambos grupos.</li> <li>La aplicación de google classroom mejora significativamente las capacidades de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes.</li> <li>El desarrollo de la competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio en estudiantes después de la aplicación de google classroom es significativo en el grupo experimental a comparación del grupo de control.</li> </ul>	<b>Dependiente:</b> Resuelve Problemas De Regularidad, Equivalencia Y Cambio	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>Item</b>	<b>Escala de Medición</b>	<b>Niveles y Rangos</b>			
				Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones vinculadas a una igualdad, regularidad y variación entre dos cantidades.</li> <li>Es transformar los datos, valores desconocidos, variables y relaciones de un problema a una expresión gráfica o algebraica (modelo) que generalice la interacción entre estos.</li> <li>Implica también evaluar el resultado o la expresión formulada, con respecto a las condiciones de la situación.</li> </ul>	5	5 puntos				
				Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpreta el significado de los elementos que componen contenido algebraico a partir de un modelo gráfico.</li> <li>Establece relaciones entre datos y valores desconocidos</li> <li>Expresar su comprensión de la noción, concepto o propiedades de los patrones, ecuaciones e estableciendo relaciones entre estas.</li> </ul>	5	5 puntos	En Inicio: 0 – 10 (C)  En Proceso: 11-13 (B)  Logro Esperado: 14 – 17 (A)  Logro Destacado: 18 - 20 (AD)			
				Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emplea diversas estrategias para determinar un término cercano de un patrón numérico y establecer nuevas equivalencias entre cantidades.</li> <li>Selecciona y combina estrategias heurísticas, recursos y procedimientos matemáticos más convenientes para calcular el valor de la variable en una ecuación de primer grado con una variable y resolver sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.</li> <li>Selecciona, adapta, combina o crea, procedimientos, estrategias y algunas propiedades para simplificar o transformar ecuaciones y expresiones simbólicas que le permitan resolverlas.</li> </ul>	5	5 puntos				
Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia		<ul style="list-style-type: none"> <li>Evalúa valores numéricos que cumplen las condiciones de una igualdad entre cantidades en situaciones diversas dado un soporte gráfico.</li> <li>Evalúa la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones en las que se establecen relaciones de proporcionalidad entre magnitudes, desigualdad entre dos expresiones reconociendo errores en estas.</li> <li>Es elaborar afirmaciones sobre variables, reglas algebraicas y propiedades algebraicas, razonando de manera inductiva para generalizar una regla y de manera deductiva probando y comprobando propiedades y nuevas relaciones.</li> </ul>	5	5 puntos							



Anexo 2: Instrumentos de Investigación

MATRIZ DE CAPACIDADES Y DESEMPEÑOS PRECISADOS SEGÚN CNEB

PREGUNTAS	CAPACIDAD	DESEMPEÑO DEL CNEB	DESEMPEÑO PRECISADO	CLAVE
11	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Establece relaciones entre datos y valores desconocidos de una equivalencia, de no equivalencia ("desequilibrio") y de variación entre los datos de dos magnitudes, y las transforma en ecuaciones que contienen las cuatro operaciones, desigualdades con números naturales o decimales, o en proporcionalidad directa.	Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones vinculadas a la acción de repetir cantidades. Las transforma a expresiones numéricas que surgen de establecer una relación de proporcionalidad directa entre dos magnitudes y las resuelve.	B
14	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Establece relaciones entre los datos de una regularidad y los transforma en patrones de repetición (con criterios geométricos de traslación y giros), patrones (con y sin configuraciones puntuales) cuya regla se asocia a la posición de sus elementos y patrones aditivos o multiplicativos.	Establece relaciones entre los datos y condiciones de situaciones vinculadas a una regularidad entre dos magnitudes. Las transforma en expresiones numéricas (gráficas o simbólicas) que involucren la interpretación de patrones numéricos crecientes (progresiones aritméticas) utilizando números naturales y las resuelve.	B
13	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Establece relaciones entre datos, regularidades, valores desconocidos, o relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas (modelo) que incluyen la regla de formación de progresiones aritméticas con números enteros, a ecuaciones lineales ( $ax + b = cx + d$ , $a, y, c \in \mathbb{Z}$ ), a desigualdades ( $x > a$ o $x < b$ ), a funciones lineales, a proporcionalidad directa o a gráficos cartesianos. También las transforma a patrones gráficos (con traslaciones, rotaciones o ampliaciones).	Modela situaciones vinculadas a una función afín, a través de representaciones algebraicas, a partir de una tabla dada.	A
14	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Comprueba si la expresión algebraica o gráfica (modelo) que planteó le permitió solucionar el problema, y reconoce qué elementos de la expresión representan las condiciones del problema: datos, términos desconocidos, regularidades, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes.	Evalúa si la expresión algebraica, relacionada a inecuaciones de primer grado con una incógnita, representa los datos y condiciones de una situación.	B
8	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas.	Establece relaciones entre datos, regularidades, valores desconocidos, relaciones de equivalencia o variación entre dos magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de progresiones aritméticas con números enteros, a ecuaciones lineales ( $ax + b = cx + d$ , $a, y, c \in \mathbb{Q}$ ), inecuaciones de la forma ( $ax > b$ , $ax < b$ , $ax \geq b$ y $ax \leq b$ , $\forall a \neq 0$ ), a funciones lineales y afines, a proporcionalidad directa e inversa con expresiones fraccionarias o decimales, o a gráficos cartesianos. También las transforma a patrones gráficos que combinan traslaciones, rotaciones o ampliaciones. (Este desempeño corresponde a 2.º grado de secundaria).	Establece relaciones entre datos, valores desconocidos y la variación entre dos magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas vinculadas a la regla de formación de funciones lineales y afines.	A
12	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas y gráficas	Establece relaciones entre datos, valores desconocidos, regularidades, y condiciones de equivalencia o variación entre magnitudes. Transforma esas relaciones a expresiones algebraicas o gráficas (modelos) que incluyen la regla de formación de una progresión geométrica, a sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, a inecuaciones ( $ax + b < cx + d$ , $ax + b > cx + d$ , $ax + b \leq cx + d$ y $ax + b \geq cx + d$ , $\forall a, y, c \neq 0$ ), a ecuaciones cuadráticas ( $ax^2 + bx + c = 0$ , $a \neq 0$ y $a, b, y, c \in \mathbb{Q}$ ) y a funciones cuadráticas ( $f(x) = ax^2 + bx + c$ , $\forall a \neq 0$ y $a \in \mathbb{Q}$ ). También las transforma a repartos proporcionales.	Establece relaciones entre datos y valores desconocidos. Transforma esas relaciones a expresiones numéricas que incluyen relaciones de proporcionalidad directa.	D
12	Comunica su comprensión sobre relaciones algebraicas.	Interrelaciona representaciones gráficas, tabulares y algebraicas para expresar el comportamiento de la función lineal y sus elementos: intercepto con los ejes, pendiente, dominio y rango, para interpretar y resolver un problema según su contexto.	Interpreta el significado de los elementos que componen una función afín a partir de un modelo gráfico.	D
11	Comunica su comprensión sobre relaciones algebraicas.	Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre la regla de formación de patrones gráficos y progresiones aritméticas, y sobre la suma de sus términos, para interpretar un problema en su contexto y estableciendo relaciones entre dichas representaciones.	Expresa su comprensión del significado de una expresión algebraica que relaciona datos y condiciones de situaciones.	B
17	Comunica su comprensión sobre relaciones algebraicas.	Expresa, usando lenguaje matemático y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, su comprensión de la relación de correspondencia entre la constante de cambio de una función lineal y el valor de su pendiente, las diferencias entre función afín y función lineal, así como su comprensión de las diferencias entre una proporcionalidad directa e inversa, para interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación. Establece conexiones entre dichas representaciones y pasa de una a otra representación cuando la situación lo requiere.	Expresa su comprensión sobre la función afín a partir de su representación gráfica para interpretar una situación en su contexto.	C
11	Comunica su comprensión sobre relaciones algebraicas.	Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre la solución de una ecuación lineal y sobre el conjunto solución de una condición de desigualdad, para interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación. Establece conexiones entre dichas representaciones y pasa de una a otra representación cuando la situación lo requiere. (Este desempeño corresponde a 2.º grado de secundaria).	Expresa su comprensión sobre las condiciones de una situación y, sobre esa base, identifica la expresión que corresponde a la solución de la ecuación lineal que la representa.	D
13	Comunica su comprensión sobre relaciones algebraicas.	Expresa, con diversas representaciones gráficas, tabulares y simbólicas y con lenguaje algebraico, su comprensión sobre el comportamiento gráfico de una función cuadrática, sus valores máximos, mínimos e interceptos, su eje de simetría, vértice y orientación, para interpretar su solución en el contexto de la situación y estableciendo conexiones entre dichas representaciones.	Expresa su comprensión sobre el comportamiento gráfico de una función cuadrática en el contexto de la situación.	C
15	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas.	Expresa, usando lenguaje matemático y representaciones gráficas, tabulares y simbólicas, su comprensión de la relación de correspondencia entre la constante de cambio de una función lineal y el valor de su pendiente, las diferencias entre función afín y función lineal, así como su comprensión de las diferencias entre una proporcionalidad directa e inversa, para interpretarlas y explicarlas en el contexto de la situación. Establece conexiones entre dichas representaciones y pasa de una a otra representación cuando la situación lo requiere. (Este desempeño corresponde a 2.º grado de secundaria).	Expresa su comprensión sobre la función afín a partir de su representación gráfica para interpretar una situación en su contexto.	C



10	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	Emplea estrategias heurísticas y estrategias de cálculo para determinar la regla o el término general de un patrón, y propiedades de la igualdad (uniformidad y cancelativa) para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad o de proporcionalidad.	Emplea diversas estrategias para determinar valores intermedios de un patrón de repetición vinculado a la rotación de una figura.	C
15	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales	Emplea estrategias heurísticas y estrategias de cálculo para determinar la regla o el término general de un patrón, y propiedades de la igualdad (uniformidad y cancelativa) para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad o de proporcionalidad.	Emplea diversas estrategias vinculadas al canje para establecer nuevas equivalencias entre cantidades.	C
16	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales	Emplea estrategias heurísticas y estrategias de cálculo para determinar la regla o el término general de un patrón, y propiedades de la igualdad (uniformidad y cancelativa) para resolver ecuaciones o hallar valores que cumplen una condición de desigualdad o de proporcionalidad.	Emplea diversas estrategias para determinar el conjunto solución de una ecuación de primer grado con una incógnita.	D
14	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales	Selecciona y emplea recursos, estrategias heurísticas y procedimientos pertinentes a las condiciones del problema, como determinar términos desconocidos en un patrón gráfico o progresión aritmética; simplificar expresiones algebraicas, solucionar ecuaciones y determinar el conjunto de valores que cumplen una desigualdad usando propiedades de la igualdad y de las operaciones; y determinar valores que cumplen una relación de proporcionalidad directa e inversa entre magnitudes.	Emplea diversas estrategias para determinar valores intermedios de un patrón de repetición vinculado a la rotación de una figura.	C
9	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente a las condiciones de un problema para determinar términos desconocidos o la suma de "n" términos de una progresión aritmética, simplificar expresiones algebraicas usando propiedades de la igualdad y propiedades de las operaciones, solucionar ecuaciones e inecuaciones lineales, y evaluar el conjunto de valores de una función lineal.	Selecciona y combina recursos, estrategias heurísticas y el procedimiento matemático más conveniente para encontrar el patrón y completar términos faltantes.	B
7	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	Selecciona y combina estrategias heurísticas, métodos gráficos, recursos y procedimientos matemáticos más convenientes para determinar términos desconocidos, simplificar expresiones algebraicas, y solucionar ecuaciones cuadráticas y sistema de ecuaciones lineales e inecuaciones, usando productos notables o propiedades de las igualdades. Reconoce cómo afecta a una gráfica la variación de los coeficientes en una función cuadrática.	Selecciona y combina estrategias y procedimientos para resolver sistemas de ecuaciones con dos incógnitas.	C
10	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	Selecciona y combina estrategias heurísticas, métodos gráficos, recursos y procedimientos matemáticos más convenientes para determinar términos desconocidos, simplificar expresiones algebraicas, y solucionar ecuaciones cuadráticas y sistema de ecuaciones lineales e inecuaciones, usando productos notables o propiedades de las igualdades. Reconoce cómo afecta a una gráfica la variación de los coeficientes en una función cuadrática.	Selecciona y combina estrategias, métodos gráficos o procedimientos matemáticos (propiedades de las igualdades) más convenientes para simplificar expresiones algebraicas y solucionar ecuaciones cuadráticas.	C
9	Usa estrategias y procedimientos para encontrar equivalencias y reglas generales.	Combina y adapta estrategias heurísticas, recursos, métodos gráficos, procedimientos y propiedades algebraicas más óptimas para determinar términos desconocidos y la suma de términos de una progresión geométrica, simplificar expresiones algebraicas, y solucionar sistemas de ecuaciones lineales e inecuaciones usando identidades algebraicas o propiedades de las igualdades y desigualdades.	Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar un término de una progresión geométrica que considera condiciones de una situación.	B
17	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	Elabora afirmaciones sobre los términos no inmediatos en un patrón y sobre lo que ocurre cuando modifica cantidades que intervienen en los miembros de una desigualdad, y las justifica con ejemplos, cálculos, propiedades de la igualdad o a través de sus conocimientos. Así también, justifica su proceso de resolución.	Evalúa valores numéricos que cumplen las condiciones de una desigualdad entre cantidades en situaciones diversas dado un soporte gráfico.	D
11	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Elabora afirmaciones sobre los términos no inmediatos en un patrón y sobre lo que ocurre cuando modifica cantidades que intervienen en los miembros de una desigualdad, y las justifica con ejemplos, cálculos, propiedades de la igualdad o a través de sus conocimientos. Así también, justifica su proceso de resolución. (Este desempeño corresponde a 6.º grado de primaria).	Evalúa valores numéricos que cumplen las condiciones de una desigualdad entre cantidades en situaciones diversas dado un soporte gráfico.	A
16	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	Plantea afirmaciones sobre las diferencias entre la función lineal y una función lineal afín, y sobre la diferencia entre una proporcionalidad directa y una proporcionalidad inversa, u otras relaciones que descubre. Justifica la validez de sus afirmaciones usando ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o en las de otros, y los corrige.	Evalúa la validez de afirmaciones vinculadas a situaciones que involucran relaciones entre dos magnitudes directamente proporcionales	B
15	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.	Plantea afirmaciones sobre las propiedades que sustentan la igualdad o la simplificación de expresiones algebraicas para solucionar ecuaciones e inecuaciones lineales, u otras relaciones que descubre. Justifica la validez de sus afirmaciones mediante ejemplos y sus conocimientos matemáticos. Reconoce errores en sus justificaciones o las de otros y las corrige. (Este desempeño corresponde a 2.º grado de secundaria).	Evalúa la validez de afirmaciones referidas al establecimiento de una desigualdad entre dos expresiones reconociendo errores en estas.	D



# PRUEBA ESCRITA DE MATEMÁTICA

RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD  
EQUIVALENCIA Y CAMBIO

Nombres y apellidos:

Sección:

N.º de orden:





## ¿Cómo responder las preguntas de la Pre -PRUEBA?

- ❖ En este Pre-Prueba, encontrarás preguntas en las que debes **marcar con una "X" solo una respuesta.**
- ❖ Hazlo de forma clara y ordenada.
- ❖ Usa solo **lápiz** para responder las preguntas.

### Ejemplos:

1. Juan tiene 4 canicas. Luis tiene el doble de canicas que Juan. ¿Cuántas canicas tiene Luis?  
A. 2 canicas.  
B. 4 canicas.  
C. 6 canicas.  
D. 8 canicas.

### Ten en cuenta que:

- ❖ Debes resolver tu Pre-Prueba en silencio y sin mirar las respuestas de tus compañeros.
- ❖ Si tienes dudas en alguna pregunta puedes pasar a la siguiente. Luego, si todavía tienes tiempo puedes regresar a las preguntas que no has respondido.

**¡Haz tu mejor esfuerzo!**



Tienes **70** minutos para resolver la prueba de Matemática.



Puedes **Utilizar** los espacios en blanco para hacer tus anotaciones al resolver las preguntas.



**¡Ahora puedes comenzar!**

### PRE-PRUEBA DE MATEMÁTICA

#### TRADUCE DATOS Y CONDICIONES A EXPRESIONES ALGEBRAICAS Y GRÁFICAS

- Un grupo de 48 personas se presentó a diversos puestos de trabajo ofrecidos por una empresa. La cantidad de mujeres que se presentaron a estos puestos de trabajo triplicó a la cantidad de varones. Según esta información, ¿cuántas mujeres se presentaron a estos puestos de trabajo?  
A. 16 mujeres.  
B. 24 mujeres.  
C. 36 mujeres.  
D. 44 mujeres.
- La imagen muestra cómo una maestra cuelga las hojas de trabajo de sus estudiantes con ganchos.



En una tabla se registra la cantidad de hojas colgadas y de ganchos que ella utiliza.

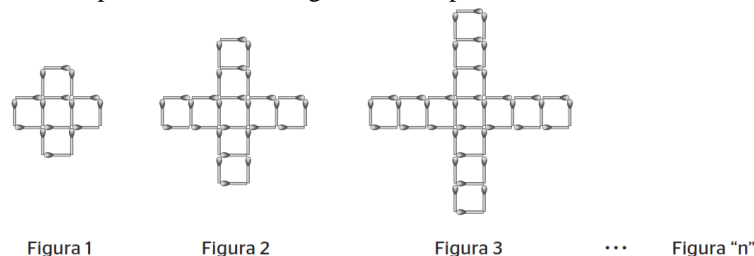
<b>Cantidad de Hojas de trabajo</b>	1	2	3	4	...
<b>Cantidad de ganchos utilizados</b>	4	6	8	...	...

Si ha utilizado 32 ganchos, ¿cuántas hojas de trabajo habrá colgado la maestra?

- Un agricultor alquila un tractor a sus vecinos con el fin de obtener ingresos adicionales. Él publicó el siguiente aviso. Si “ $x$ ” es el número de horas de uso del tractor e “ $y$ ” representa el valor total a pagar por el alquiler, ¿qué expresión representa el valor total a pagar por el alquiler de este tractor en relación con la cantidad de horas de uso?  
A.  $y = 20x + 60$   
B.  $y = 20x - 60$   
C.  $y = 60x + 20$   
D.  $y = 80x$

**ALQUILO TRACTOR**  
S/60 por gastos de mantenimiento del tractor y S/20 por cada hora de uso.

- Fátima construye figuras con palitos de fósforo siguiendo este patrón.



¿Cuál de las siguientes expresiones le permite a Fátima obtener “ $T$ ”, que es la cantidad de palitos necesaria para armar la Figura “ $n$ ”?

- A.  $T = 12n + 4$   
B.  $T = 4n + 12$   
C.  $T = 4n + 1$   
D.  $T = 4n$
- En un grifo se vende dos tipos de gasolina.

Tipo de Gasolina	90 octanos	95 octanos
Precio por Galón	S/ 12	S/16

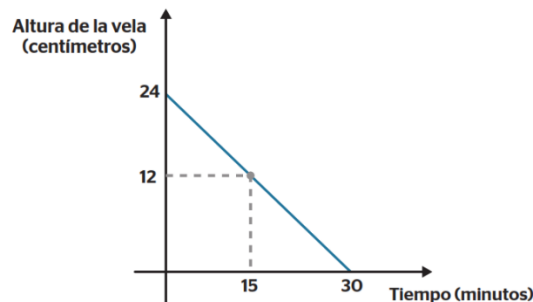
Al final de un día de trabajo, el grifo vendió 102 galones de gasolina y recaudó en total S/1 360. Siendo "x" e "y" la cantidad de galones de gasolina de 90 y 95 octanos que se vendieron, respectivamente, en el grifo ese día, ¿cuál es el sistema de ecuaciones que representa esta situación?

- A.  $(16x + 12y = 1360)$  y  $(x + y = 102)$
- B.  $(90x + 95y = 1360)$  y  $(xy = 102)$
- C.  $(12x + 16y = 1360)$  y  $(x + y = 102)$
- D.  $(12x + 16y = 1360)$  y  $(xy = 102)$

### COMUNICA SU COMPRENSIÓN SOBRE RELACIONES ALGEBRAICAS.

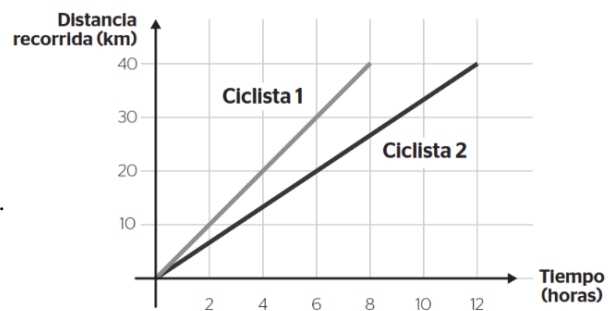
6. La siguiente gráfica representa la relación entre la altura que tiene una vela y el tiempo que llega a estar encendida. Según esta gráfica, ¿en cuánto tiempo se consume totalmente la vela?

- A. En 12 minutos.
- B. En 15 minutos.
- C. En 24 minutos.
- D. En 30 minutos.

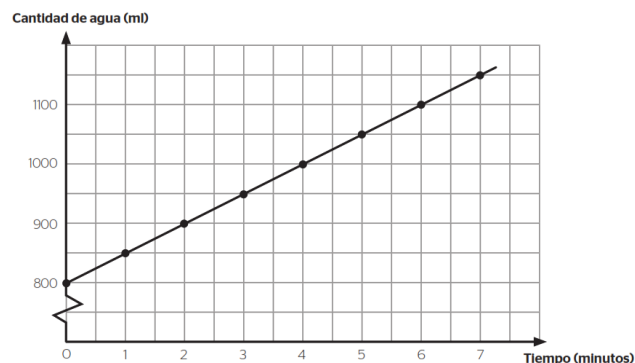


7. La siguiente gráfica muestra la relación entre la distancia recorrida (en kilómetros) por dos ciclistas y el tiempo (en horas) transcurrido. Según esta gráfica, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A. El ciclista 2 recorre 10 km cada 3 horas.
- B. El ciclista 1 recorre 5 km cada 2 horas.
- C. El ciclista 2 ha recorrido 30 km en 6 horas.
- D. El ciclista 1 ha recorrido 40 km en 12 horas.



8. La siguiente gráfica muestra la relación entre el tiempo que permanece abierto un caño y la cantidad de agua que se va almacenando en un depósito.

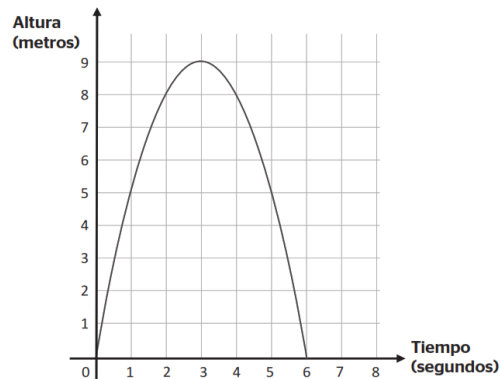


A partir del gráfico, ¿cuál de las siguientes afirmaciones no describe la relación correcta entre el tiempo y la cantidad de agua en el depósito?

- A. Cuando el caño se abrió, el depósito tenía 800 ml de agua.
- B. El caño vierte 50 ml de agua por minuto.
- C. En 2 minutos, el caño vertió 900 ml de agua en el depósito.

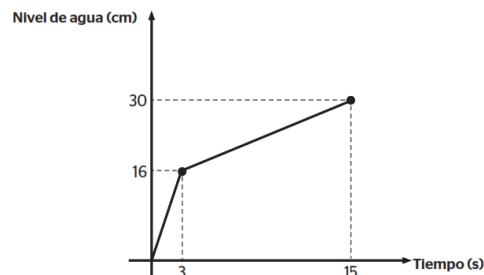
D. A los 4 minutos de abrir el caño, el depósito tenía 1 000 ml de agua.

9. Una pelota es lanzada hacia arriba. La siguiente gráfica representa dicho movimiento.



¿Cuál de las siguientes alternativas no expresa la información dada por la gráfica?

- A. El valor 6 del punto (6; 0) representa el tiempo que demoró la pelota en subir y caer al suelo.
  - B. El punto (0; 0) representa el momento inicial en el que la pelota, ubicada en el suelo, está a punto de ser lanzada al aire.
  - C. La pelota demoró 5 segundos para alcanzar por primera vez una altura de 5 metros.
  - D. La altura máxima alcanzada por la pelota es de 9 metros y está expresada por la parte más alta de la gráfica.
10. Se abre un caño que empieza a llenar un recipiente cilíndrico con un flujo constante de agua. Después de algunos segundos, este flujo cambia. La siguiente gráfica muestra la relación entre el nivel de agua que alcanza este recipiente (en centímetros) y el tiempo transcurrido (en segundos). Observa.



Según esta gráfica, ¿cuál de las siguientes alternativas describe la relación correcta entre el tiempo transcurrido y el nivel de agua en el recipiente?

- A. En los 3 primeros segundos el flujo de agua fue más intenso que en los siguientes segundos.
- B. El agua alcanza el máximo nivel del recipiente al cabo de 30 segundos.
- C. En los últimos 12 segundos, el flujo de agua ingresa con mayor intensidad hasta alcanzar los 30 centímetros de nivel de agua.
- D. Por cada segundo el nivel de agua sube 2 centímetros.

### USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS PARA ENCONTRAR EQUIVALENCIAS Y REGLAS GENERALES

11. Luis ahorra su dinero en una alcancía. El primer día deposita S/10. A partir del segundo día, deposita en la alcancía S/2 diarios. La siguiente tabla registra el ahorro de Luis al transcurrir los días.


<b>Día</b>	1	2	3	4	5	6	...
<b>Ahorro total (S/)</b>	10	12	14	16	18	20	...


A partir de esta situación, ¿cuánto habrá ahorrado Luis en el día 12?


- A. S/22
- B. S/24
- C. S/32

D. S/40

12. Lucía y su familia van al circo. Al sacar sus cuentas, ella observa que:

Si compra  pagaría 20 soles.

Pero si compra  pagaría 26 soles.

Según esto, ¿cuánto pagaría por 

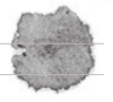
- A. 10 soles.
- B. 12 soles.
- C. 14 soles.
- D. 16 soles.

13. ¿Cuánto vale “ $x$ ” en la siguiente ecuación?

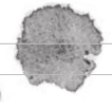
$$3x - x + 4 = 5x - 8$$

- A.  $x = -6$
- B.  $x = 2$
- C.  $x = -2$
- D.  $x = 4$

14. Las siguientes boletas muestran parte de la información de las compras de manzanas y duraznos que hizo Julio en dos semanas. Durante este tiempo, el precio por kilogramo de estas frutas **no varió**.

BODEGA "DON PEDRITO"	
BOLETA DE VENTA	
3 kg de manzana	
4 kg de durazno	
TOTAL	48 soles

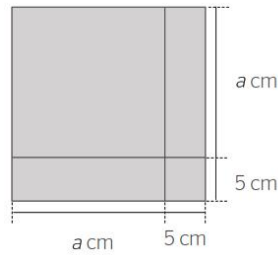
  

BODEGA "DON PEDRITO"	
BOLETA DE VENTA	
9 kg de manzana	
6 kg de durazno	
TOTAL	90 soles

De acuerdo a la información mostrada, ¿cuál es el precio que pagó Julio por cada kilogramo de estas frutas?

- A. 1 kg de manzanas: 8 soles y 1 kg de duraznos: 6 soles.
- B. 1 kg de manzanas: 2 soles y 1 kg de duraznos: 12 soles.
- C. 1 kg de manzanas: 4 soles y 1 kg de duraznos: 9 soles.
- D. 1 kg de manzanas: 6 soles y 1 kg de durazno: 6 soles.

15. La figura sombreada que se muestra a continuación es un cuadrado cuya medida de sus lados está expresada en centímetros.



**Recuerda que:**

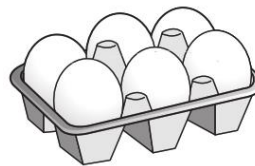
Área del cuadrado = lado x lado

Según lo mostrado, ¿cuál es el área de la región sombreada en centímetros cuadrados?

- A.  $a^2 + 25$
- B.  $a^2 + 10a + 25$
- C.  $4a + 20$
- D.  $2a + 10$

### ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE RELACIONES DE CAMBIO Y EQUIVALENCIA.

16. Una mañana Laura recogió los huevos de su granja y los colocó en envases como este. Observa.



Con todos los huevos que recogió Laura pudo completar solo 10 de estos envases y sobraron algunos huevos. Dada esta situación, Jaime dice: “Entonces, Laura recogió más de 60 huevos” ¿Con cuál de los siguientes valores comprobarías que lo que dice Jaime es **incorrecto**?

- A. 62 huevos.
- B. 64 huevos.
- C. 65 huevos.
- D. 67 huevos.

17. La siguiente imagen muestra el tipo de envase que Laura utiliza para vender los bombones que ella misma prepara. Observa.



Laura preparó cierta cantidad de bombones. Con esta cantidad pudo completar solo 10 de estos envases y sobraron algunos bombones. Dada esta situación, Jaime dice: “Entonces Laura preparó más de 100 bombones” ¿Con cuál de los siguientes valores compruebas que lo que dice Jaime es incorrecto?

- A. 110 bombones.
- B. 108 bombones.
- C. 106 bombones.
- D. 104 bombones.

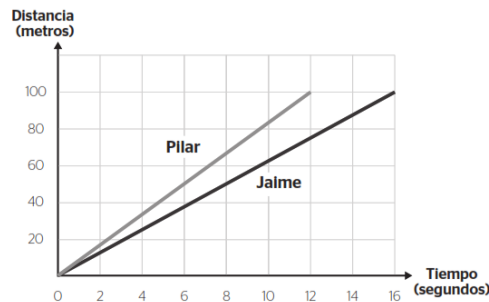
18. La imagen muestra la oferta de anticuchos que ofrece Don Pepe.



Como se observa, cada porción contiene **2 palitos** y cada palito **5 trozos de anticucho**. A partir de esta información, selecciona V o F, si consideras que las afirmaciones son verdaderas o falsas, respectivamente. Marca con una X tu respuesta.

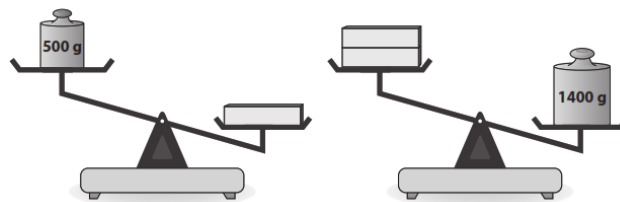
AFIRMACIONES	RESPUESTA	
Se necesitan 24 palitos para preparar 12 porciones de anticucho.	V	F
Se necesitan 20 trozos de anticucho para preparar 20 palitos.	V	F
Un cliente pagará S/64 por 8 porciones de anticucho.	V	F
Un cliente puede llevarse 9 palitos de anticucho por S/72.	V	F

19. La siguiente gráfica muestra el tiempo que hacen Pilar y Jaime en recorrer 100 metros planos en una competencia. Observa.



Según esta información, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A. Jaime corrió más rápido porque a los 12 segundos pasó a Pilar.
  - B. Pilar ganó la competencia porque hizo un tiempo de 12 segundos.
  - C. Los dos llegaron juntos porque hicieron el mismo tiempo.
  - D. Jaime ganó la competencia porque hizo un tiempo de 16 segundos.
20. Lucila quiere conocer el peso de unos bloques de madera. Ella sabe que cada bloque tiene el mismo peso. Para averiguar cuál es el peso de cada bloque de madera, ella utiliza una balanza y dos pesas de metal: una de 500 g y otra de 1 400 g. Observa.



Según lo mostrado, respecto al peso de **cada bloque de madera**, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **verdadera**?

- A. Es menor a 500 g.
- B. Está entre 400 y 500 g.
- C. Es mayor a 1400 g.
- D. Está entre 500 y 700 g.

**Anexo 3: Validación de Instrumentos de Investigación****ANÁLISIS DE FIABILIDAD****Tabla 01***Resumen de procesamiento de ítems*

Casos	N	%
Válido	32	100,0
Excluido	0	0
Total	32	100,0

Nota. Tamaño de muestra aplicado en la Pre prueba Piloto. Adaptado de (IBM, 2023)

Se observa en la Tabla 1, que entre los procesamientos de datos está compuesto de un total de 32 casos. Los casos validos que presenta son de 32 que representa el 100% de la muestra, sin casos excluidos de muestra.

**Tabla 02***Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,901	20

Nota. Resultados de análisis de la prueba piloto. Adatado de (IBM, 2023)

El coeficiente de Alfa de Cronbach aplicado a los ítems del instrumento, se calculó a través del software SPSS y su resultado es de 0.901, el que según la interpretación de (Oviedo & Campo, 2023) tiene una confiabilidad aceptable, porque se encuentra en el rango de 0.70 – 0.90. por tanto, se concluye que la consistencia interna del instrumento utilizado es aceptable y procede su aplicación.

Tabla 03

*Estadísticas de total de elemento*

Pregunta	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
01	13,4375	26,060	,421	,899
02	13,4688	24,644	,716	,890
03	13,5625	25,609	,479	,897
04	13,4688	25,805	,463	,898
05	13,3125	26,157	,491	,897
06	13,4688	25,225	,588	,894
07	13,3750	24,758	,766	,889
08	13,5938	25,539	,490	,897
09	13,3750	25,274	,642	,893
10	13,1875	27,254	,386	,900
11	13,5000	24,968	,630	,893
12	13,3125	26,157	,491	,897
13	13,3125	26,222	,475	,897
14	13,4063	26,184	,409	,899
15	13,3438	26,168	,457	,898
16	13,4375	25,480	,548	,895
17	13,3438	25,717	,567	,895
18	13,5313	24,902	,634	,893
19	13,5000	25,355	,547	,895
20	13,4375	26,125	,407	,899

Nota. Análisis de datos por ítems del Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido por irrelevante (García Bellido, González, & Jornet, 2020).



FICHAS DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN  
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

**TÍTULO - TESIS** APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL-SAN ROMÁN

- I. REFERENCIAS PERSONALES
- EXPERTO : Dra. ESPERANZA CUEVA ROSSEL
  - PROFESIÓN : Obtetra
  - CARGO ACTUAL : Docente universitario UANCV
  - GRADO ACADÉMICO : Doctor en Ciencias de la Educación
- II. ASPECTOS A VALIDAR

N°	INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1	Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado	1	2	3	4	5 ✓
2	Objetividad	Está expresado en capacidades observables.	1	2	3	4	5 ✓
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia.	1	2	3	4	5 ✓
4	Organización	Existe una organización lógica de los ítems con las variables	1	2	3	4	5 ✓
5	Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes	1	2	3	4	5 ✓
6	Intencionalidad	Adecuado para cumplir los objetivos de la investigación.	1	2	3	4	5 ✓
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos	1	2	3	4	5 ✓
8	Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores, ítems e índices	1	2	3	4	5 ✓
9	Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación.	1	2	3	4	5 ✓
10	Pertinencia	El instrumento es útil y adecuado para la investigación	1	2	3	4	5 ✓

Fuente: Tomado y adaptado de Palomino Juan; Peña Julio Daniel; Zevallos Gudelia y Orizano Lincoln (2015, p 17)

Coefficiente de valoración porcentual, C = Total/50 = .....

III. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

IV. RESOLUCIÓN:

Aprobado (C ≥ 75% = 0.75)  Desaprobado (C < 75% = 0.75)

Juliaca, 24 de Julio de 2024

*E. Cueva Rosset*

Dra. ESPERANZA CUEVA ROSSEL

DNI N° 02558176

N° de celular 969705991



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN  
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

**TÍTULO - TESIS** APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL-SAN ROMÁN

I. REFERENCIAS PERSONALES

- EXPERTO : Dr. Edith cari checa
- PROFESIÓN : Médico cirujano
- CARGO ACTUAL : Docente universitario UANCV
- GRADO ACADÉMICO : Dr. en Educación

II. ASPECTOS A VALIDAR

N°	INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1	Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado	1	2	3	4	5 ✓
2	Objetividad	Está expresado en capacidades observables.	1	2	3	4	5 ✓
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia.	1	2	3	4	5 ✓
4	Organización	Existe una organización lógica de los items con las variables	1	2	3	4	5 ✓
5	Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes	1	2	3	4	5 ✓
6	Intencionalidad	Adecuado para cumplir los objetivos de la investigación.	1	2	3	4	5 ✓
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos	1	2	3	4	5 ✓
8	Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores, items e índices	1	2	3	4	5 ✓
9	Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación.	1	2	3	4	5 ✓
10	Pertinencia	El instrumento es útil y adecuado para la investigación	1	2	3	4	5 ✓

Fuente: Tomado y adaptado de Palomino Juan; Peña Julio Daniel; Zevallos Gudelia y Orizano Lincoln (2015, p 17)

Coefficiente de valoración porcentual, C = Total/50 = .....

III. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

.....  
.....

IV. RESOLUCIÓN:

Aprobado (C ≥ 75% = 0.75)  Desaprobado (C < 75% = 0.75)

Juliaca, 24 de Julio de 2021

Dr. Edith cari checa  
DNI N° 01556817

N° de celular. 951924540



UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTORADO EN EDUCACIÓN  
FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

**TÍTULO - TESIS** APLICACIÓN DEL GOOGLE CLASSROOM EN EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIAS Y CAMBIO EN ESTUDIANTES DE LA UNIDAD DE GESTIÓN LOCAL-SAN ROMÁN

I. REFERENCIAS PERSONALES

- EXPERTO : Dr. Enrique Zúñiga Medina
- PROFESIÓN : Médico cirujano
- CARGO ACTUAL : Docente universitario UANCV
- GRADO ACADÉMICO : Dr. en Educación

II. ASPECTOS A VALIDAR

N°	INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	REGULAR	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
1	Claridad	Está redactado con lenguaje apropiado	1	2	3	4	5 ✓
2	Objetividad	Está expresado en capacidades observables	1	2	3	4	5 ✓
3	Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia.	1	2	3	4	5 ✓
4	Organización	Existe una organización lógica de los items con las variables	1	2	3	4	5 ✓
5	Suficiencia	Valora las dimensiones en cantidad y calidad suficientes	1	2	3	4	5 ✓
6	Intencionalidad	Adecuado para cumplir los objetivos de la investigación	1	2	3	4	5 ✓
7	Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos	1	2	3	4	5 ✓
8	Coherencia	Entre las dimensiones, indicadores, items e índices	1	2	3	4	5 ✓
9	Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación	1	2	3	4	5 ✓
10	Pertinencia	El instrumento es útil y adecuado para la investigación	1	2	3	4	5 ✓

Fuente: Tomado y adaptado de Palomino Juan; Peña Julio Daniel; Zevallos Gudelia y Orizano Lincoln (2015, p 17)

Coefficiente de valoración porcentual, C = Total/50 = .....

III. OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES:

IV. RESOLUCIÓN:

Aprobado (C ≥ 75% = 0.75)  Desaprobado (C < 75% = 0.75)

Juliaca, 24 de Julio de 2024

UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
 Dr. Enrique Zúñiga Medina  
 CIRUJANO DENTISTA  
 COP 5071

Dr. Enrique Zúñiga Medina  
DNI N° 02419543

N° de celular. 988066125



### Confiabilidad de la Prueba - Coeficiente de Kuder Richardson KR-20

Encuestados	C1					C2					C3					C4					Suma	C1	C2	C3	C4	KR - 20	CONFIABILIDAD	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20								
E1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	2	4	5	5	0,9 - 1	Excelente
E2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	6	1	1	3	1	0,8 - 0,9	Buena	
E3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	5	5	4	5	0,7 - 0,8	Aceptable	
E4	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	4	4	5	5	0,6 - 0,7	Debil	
E5	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	8	2	2	3	1	0,5 - 0,6	Pobre	
E6	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	7	2	2	2	1	< 0,5	Inaceptable	
E7	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	14	4	4	3	3			
E8	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	4	5	5	5			
E9	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	4	4	5	4			
E10	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	3	5	5	4			
E11	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	1	1	2	0			
E12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	19	5	5	4	5			
E13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	5	1	1	1	2			
E14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	5	5	5	4			
E15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	16	4	5	4	3			
E16	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	6	1	2	2	1			
E17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	5	1	1	2	1			
E18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	15	4	5	3	3			
E19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	4	5	5	5			
E20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	7	1	1	1	4			
E21	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	4	4	5	4			
E22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	4	5	5	4			
E23	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	16	4	4	4	4			
E24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	5	5	5	4			
E25	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	5	4	5	5			
E26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	5	5	4	5			
E27	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	13	3	4	3	3			
E28	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	4	4	5	3			
E29	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	8	2	3	2	1			
E30	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	14	5	3	3	3			
E31	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	4	4	5	5			
E32	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	5	4	5	5			
Totales	22	21	18	21	26	21	24	17	24	30	20	26	26	23	25	22	25	19	20	22								
p	0.69	0.66	0.56	0.66	0.81	0.66	0.75	0.53	0.75	0.94	0.63	0.81	0.81	0.72	0.78	0.69	0.78	0.59	0.63	0.69								
q	0.31	0.34	0.44	0.34	0.19	0.34	0.25	0.47	0.25	0.06	0.38	0.19	0.19	0.28	0.22	0.31	0.22	0.41	0.38	0.31								
p*q	0.21	0.226	0.246	0.226	0.15	0.226	0.19	0.249	0.19	0.059	0.234	0.15	0.15	0.202	0.17	0.21	0.17	0.24	0.234	0.21								
Sumatoria (p*q)	3.96																											
Varianza	28.3																											
K	20																											
kr - 20	0.91																											

$$r_{kr-20} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum p \cdot q}{\sigma^2} \right)$$

Donde:  
 k = Numero de Preguntas  
 p = Porcentaje de personas que responde correctamente  
 q = Porcentaje de personas que responde incorrectamente  
 $\sigma^2$  = Varianza total del instrumento



### Confiabilidad de Alfa de Cronbach - Preguntas de Matemática

Encuestados	C1					C2					C3					C4					Suma	C1	C2	C3	C4
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
E1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	2	4	5	5
E2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	6	1	1	3	1
E3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	19	5	5	4	5
E4	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	4	4	5	5
E5	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	8	2	2	3	1
E6	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	7	2	2	2	1
E7	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	14	4	4	3	3
E8	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	4	5	5	5
E9	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	4	4	5	4
E10	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	17	3	5	5	4
E11	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	1	1	2	0
E12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	19	5	5	4	5
E13	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	5	1	1	1	2
E14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	5	5	5	4
E15	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	16	4	5	4	3
E16	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	6	1	2	2	1
E17	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	5	1	1	2	1
E18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	15	4	5	3	3
E19	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	4	5	5	5
E20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	7	1	1	1	4
E21	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	4	4	5	4
E22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	4	5	5	4
E23	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	16	4	4	4	4
E24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19	5	5	5	4
E25	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	5	4	5	5
E26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	19	5	5	4	5
E27	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	13	3	4	3	3
E28	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	16	4	4	5	3
E29	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	8	2	3	2	1
E30	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	14	5	3	3	3
E31	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	4	4	5	5
E32	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	5	4	5	5
Varianza	0.215	0.226	0.246	0.226	0.152	0.226	0.188	0.249	0.188	0.059	0.234	0.152	0.152	0.202	0.171	0.215	0.171	0.241	0.234	0.215					
Sumatoria de Varianzas	3.961																								
Varianza de la suma de los Preguntas	27.422																								

RANGO	CONFIABILIDAD
0.53 a Menos	Confiabilidad Nula
0.54 a 0.59	Confiabilidad Baja
0.60 a 0.65	Confiable
0.66a 0.71	Muy Confiable
0.72 a 0.99	Excelente Confiable
1	Confiabilidad Perfecta

Coefficiente de confiabilidad del Cuestionario	0.901
Numero de Items del Instrumento	20
Sumatoria de las Varianzas de los Items	3.96
Varianza total del instrumento	27.42



TESIS UANCV



VICERRECTORADO DE  
INVESTIGACIÓN

"OFICINA DE INVESTIGACIÓN"



Anexo 4: Base de Datos de la Investigación

		PRETEST - CONTROL 2022																								
I	N	C1					C2					C3					C4					S	C1	C2	C3	C4
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
CABANA	E1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	8	1	2	3	2
	E2	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	8	2	2	2	2
	E3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	6	1	2	1	2
	E4	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	8	2	2	2	2
	E5	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	2	0	0	1
	E6	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	4	1	1	1	1
	E7	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	6	1	2	1	2
	E8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	1	0	1	1
	E9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0
	E10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0
	E11	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	9	2	1	3	2
	E12	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	8	2	2	2	2
	E13	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	8	2	2	2	2
	E14	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	9	2	2	3	2
	E15	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	5	1	1	2	1
	E16	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	7	2	2	2	1
	E17	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	8	2	3	2	1
	E18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	E19	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	6	2	1	2	1
	E20	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5	1	2	1	1
	E21	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	6	2	2	1	1
	E22	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	10	2	3	3	2
	E23	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	8	3	2	2	1
	E24	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	7	2	2	2	1
	E25	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	10	3	3	3	1
	E26	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	11	3	3	3	2
	E27	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	1	1	2	1
	E28	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	11	4	2	3	2
	E29	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	2	1	1	1
	E30	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	9	2	2	3	2
E31	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	10	2	3	3	2	
E32	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	12	3	4	3	2	
E33	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	1	1	2	1	
E34	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	7	2	2	1	2	
E35	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	6	2	1	2	1	
E36	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0	
E37	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	3	1	0	
E38	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0	
E39	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	10	4	3	2	1	
COLLANA	E40	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	2	2	1	2	
	E41	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10	4	3	3	0	
	E42	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	6	2	1	2	1	
	E43	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8	4	2	2	0	
	E44	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	7	1	2	2	2
	E45	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	11	3	3	3	2
	E46	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	7	1	2	2	2
	E47	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	1	2	1	1
	E48	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0
	E49	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	7	2	2	2	1
DANIEL ALCIDES CARREÓN	E50	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5	1	2	1	1
	E51	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	9	4	2	2	1
	E52	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	6	3	1	1	1
	E53	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8	3	3	1	1
	E54	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7	3	2	1	1
	E55	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	5	2	1	1	1
	E56	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	9	2	3	2	2
	E57	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	11	3	3	4	1	
	E58	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	6	2	2	1	1
	E59	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	9	3	2	3	1
	E60	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	5	1	2	2	0
	E61	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	1	1	2	1
	E62	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	11	4	2	3	2
	E63	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	2	1	1	1
	E64	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	8	2	2	3	1
	E65	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	10	2	2	3	3
	E66	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	9	2	2	3	2
	E67	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5	1	1	2	1
	E68	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	2	1	1	1
	E69	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5	2	1	1	1
	E70	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0
	E71	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6	3	2	1	0
	E72	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0



HUATA	E73	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	10	4	3	2	1
	E74	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	6	2	2	1
	E75	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6	2	2	1
	E76	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6	2	1	2	1
	E77	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8	4	2	2	0
	E78	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	5	1	1	2	1
E79	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	11	3	3	3	2	
JOSE CARLOS MARIATEGUI	E80	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	7	1	2	2	2	
	E81	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	6	1	2	2	1	
	E82	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	9	2	2	3	2	
	E83	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	1	1	2	1	
	E84	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	1	0	1	1	
	E85	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	6	2	1	2	1	
	E86	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0	
	E87	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	3	3	1	0	
	E88	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0	
	E89	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	10	4	3	2	1	
	E90	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	
	E91	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	7	1	2	2	2	
	E92	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	6	2	2	1	1
	E93	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	7	1	2	2	2	
	E94	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	5	1	2	1	1	
	E95	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	
	E96	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	7	2	2	2	1	
	E97	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	6	1	2	1	2	
	E98	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	9	4	2	2	1
	E99	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	5	2	1	1	1	
E100	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	8	3	3	1	1		
E101	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	9	2	2	3	2	
E102	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	8	2	2	2	2	
E103	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	13	3	3	4	3	
SUCHIS	E104	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	5	1	1	2	1	
	E105	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	
	E106	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	4	1	1	1	1	
	E107	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	8	1	2	3	2
	E108	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	7	2	1	3	1	
	E109	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	1	1	2	0	
	E110	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	7	1	2	2	2	
	E111	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	2	0	1	1	
TINCOPALCA	E112	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	7	1	2	2	2	
	E113	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	5	1	2	1	1	
	E114	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	
	E115	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	0	1	
	E116	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	4	1	1	1	1	
	E117	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	7	4	2	1	0	
	E118	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	2	0	0	
	E119	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	6	2	2	1	1	

Nota: Base datos del Pretest del grupo control de las instituciones educativas secundarias de la ugel San Román



POSTEST – CONTROL 2022																										
		C1					C2					C3					C4					S	C1	C2	C3	C4
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
CABANA	E1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	12	5	3	2	2
	E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	15	5	3	4	3
	E3	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	14	4	4	3	3
	E4	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	12	3	3	4	2
	E5	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	11	4	2	3	2
	E6	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	10	4	2	2	2	
	E7	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	14	4	4	4	2
	E8	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	11	4	2	3	2
	E9	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	10	2	3	3	2
	E10	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	15	4	5	4	2	
	E11	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	11	3	3	3	2
	E12	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	12	4	4	2	2
	E13	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	14	3	4	4	3
	E14	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	13	4	4	3	2
	E15	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	10	4	3	2	1	
	E16	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	9	2	3	3	1
	E17	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	14	4	4	4	2
	E18	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	8	2	2	2	2
	E19	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	10	4	2	2	2
	E20	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	6	1	3	1	1
	E21	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	10	3	4	2	1
	E22	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	15	4	4	4	3
	E23	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	12	3	3	4	2
	E24	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	9	3	2	2	2
	E25	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	10	3	3	3	1
	E26	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	16	5	4	4	3
	E27	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	10	3	3	3	1
	E28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	16	5	4	4	3
	E29	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	9	3	2	2	2
	E30	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	15	4	4	4	3
	E31	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	14	3	4	4	3
	E32	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	14	4	4	4	2
	E33	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	12	3	2	4	3
	E34	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	15	4	4	4	3
	E35	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	8	2	1	3	2
	E36	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	9	2	3	2	2
	E37	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	13	4	4	3	2
	E38	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	9	2	2	3	2
	E39	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	11	4	3	2	2
COLLANA	E40	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	13	4	3	3	3	
	E41	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	13	4	4	3	2	
	E42	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	8	2	2	3	1	
	E43	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	13	4	3	4	2
	E44	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	8	1	3	2	2
	E45	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	9	2	4	2	1	
	E46	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	15	4	4	4	3
	E47	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	12	3	3	4	2
	E48	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	14	5	4	3	2
	E49	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	10	3	3	3	1
DANIEL ALCIDES CARREÓN	E50	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	16	5	4	4	3	
	E51	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	12	4	3	4	1
	E52	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	11	4	2	4	1
	E53	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	6	2	2	1	1
	E54	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	15	4	4	4	3
	E55	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	14	3	4	4	3
	E56	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	14	4	4	4	2
	E57	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	12	3	2	4	3
	E58	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	15	4	4	4	3
	E59	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	8	2	1	3	2
	E60	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	9	2	3	2	2
	E61	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	13	4	4	3	2
	E62	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	9	2	2	3	2
	E63	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	9	3	2	2	2
	E64	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	12	4	3	3	2
	E65	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	13	4	4	3	2
	E66	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	8	2	2	3	1
	E67	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	10	2	3	2	3
	E68	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	11	1	4	4	2
	E69	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	10	2	3	2	3
	E70	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	15	4	4	4	3
	E71	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	12	3	3	4	2
	E72	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	15	5	4	3	3



HUATA	E73	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	10	3	3	3	1		
	E74	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	16	5	4	4	3	
	E75	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	10	3	3	3	1	
	E76	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	16	5	4	4	3	
	E77	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	8	3	2	2	1	
	E78	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	
	E79	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	
JOSE CARLOS MARIATEGUI	E80	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1		
	E81	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
	E82	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	
	E83	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	8	2	1	3	2
	E84	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	9	2	3	2	2
	E85	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	13	4	4	3	2	
	E86	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	
	E87	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	
	E88	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
	E89	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	
	E90	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	
	E91	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	10	4	3	2	1	
	E92	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
	E93	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	10	3	3	3	1	
	E94	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	
	E95	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	3	4	4	2	
	E96	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	14	5	4	3	2	
	E97	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	3	3	3	2
	E98	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	
	E99	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	14	4	3	4	3	
E100	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	15	5	4	3	3		
E101	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	8	3	2	2	1		
E102	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1		
E103	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	14	3	4	4	3		
SUCHIS	E104	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1		
	E105	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	3	2	4	3	
	E106	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
	E107	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	9	2	1	3	3	
	E108	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	12	2	5	2	3	
	E109	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	13	4	4	3	2	
	E110	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
	E111	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	11	4	3	2	2	
	E112	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	3	4	3	3	
TINCOPALCA	E113	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	4	4	3	2	
	E114	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	3	4	4	2	
	E115	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	12	2	4	3	3	
	E116	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	E117	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	4	3	4	3	
	E118	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	2	3	4	3	2
	E119	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	3	4	2	2	

Nota: Base datos del Postest del grupo control de las instituciones educativas secundarias de la ugel San Román



PRETEST - EXPERIMENTAL 2022																										
I	N	C1					C2					C3					C4					S	C1	C2	C3	C4
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20					
CABANA	E1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0
	E2	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	6	2	1	2	1
	E3	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	4	1	1	1	1
	E4	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	8	2	2	2	2
	E5	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	6	2	1	2	1
	E6	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4	1	1	1	1
	E7	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	7	1	1	3	2
	E8	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	9	3	2	2	2
	E9	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4	1	1	1	1
	E10	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	2	1	0
	E11	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	6	2	1	2	1
	E12	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	6	2	1	0	3
	E13	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	8	4	1	1	2
	E14	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	2	1	1	1	
	E15	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	7	4	1	1	1	
	E16	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	5	1	1	2	1
	E17	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	7	2	2	2	1
	E18	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	2	1	1	1	
	E19	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	5	1	1	2	1	
	E20	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	7	3	2	1	1	
	E21	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	8	2	3	2	1	
	E22	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
	E23	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	9	2	2	3	2
	E24	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	7	2	2	2	1	
	E25	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	
	E26	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	1	
	E27	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	10	3	3	2	2	
	E28	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	5	2	1	2	0	
	E29	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	9	2	2	3	2	
	E30	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	7	2	2	3	0	
	E31	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	8	2	2	3	1	
	E32	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	1	1	1	1	
	E33	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	9	2	3	3	1	
	E34	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	9	3	2	3	1	
E35	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5	2	1	1	1		
E36	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	11	4	3	3	1		
E37	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	9	3	3	2	1		
E38	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	9	3	3	3	0		
E39	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	7	2	2	2	1		
E40	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5	1	2	1	1		
E41	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	10	4	3	3	0		
E42	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	6	2	1	2	1		
COLLANA	E43	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	7	3	2	1	1		
	E44	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	8	1	2	3	2	
	E45	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	5	1	2	1	1	
	E46	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	9	2	3	2	2	
	E47	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	6	2	2	1	1	
	E48	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0	
	E49	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	5	2	1	1	1	
	E50	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	7	2	2	1	2	
	E51	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	10	4	3	2	1	
	E52	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	11	3	3	1	4	
	E53	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	9	3	3	1	2	
	E54	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	7	3	2	1	1	
DANIEL ALCIDES CARREÓN	E55	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	5	2	1	1	1		
	E56	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	9	2	3	2	2		
	E57	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	10	3	3	4	0		
	E58	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	9	3	3	1	2	
	E59	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	10	3	2	4	1	
	E60	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	9	2	3	2	2	
	E61	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	9	1	1	4	3	
	E62	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	8	3	1	2	2	
	E63	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	5	2	1	1	1	
	E64	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	8	2	2	3	1	
	E65	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	10	2	2	3	3	
	E66	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	9	2	2	3	2	
	E67	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	1	1	2	1	
	E68	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	9	3	2	3	1	
E69	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	5	2	1	1	1		
E70	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0		
E71	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	3	2	1	0		
E72	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0		



HUATAQUITA	E73	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	9	4	3	1	1		
	E74	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	7	2	2	1	2	
	E75	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	4	3	2	0	
	E76	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	9	2	1	3	3	
	E77	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	8	4	2	2	0	
	E78	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	9	1	2	2	4	
	E79	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	9	2	3	2	2	
	E80	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	7	1	2	2	2	
	E81	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	10	2	3	3	2	
	E82	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	
JOSE CARLOS MARIATEGUI	E83	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	5	1	1	2	1		
	E84	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	1	0	0	1	
	E85	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	5	1	1	2	1	
	E86	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0	
	E87	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	3	1	0	
	E88	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4	2	1	1	0	
	E89	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	
	E90	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	8	4	2	2	0	
	E91	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	7	1	2	2	2	
	E92	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	1	0	1	1	
SUCHIS	E93	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	7	1	2	2	2	
	E94	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	1	2	1	1	
	E95	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0		
	E96	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	7	2	2	2	1	
	E97	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	6	1	2	1	2	
	E98	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	8	4	2	1	1	
	E99	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	8	2	1	1	4	
	E100	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	1	0	0	1	
	E101	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	8	2	2	2	2
	E102	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7	2	2	1	2
E103	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0		
E104	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	8	2	2	2	2		
E105	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5	2	1	1	1		
E106	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3	1	0	1	1	
E107	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	7	1	1	3	2		
E108	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	6	2	1	2	1		
E109	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	9	1	4	2	2	
TINCOPALCA	E110	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	6	1	2	1	2	
	E111	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	9	3	2	2	2	
	E112	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	6	1	2	2	1	
	E113	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	5	1	2	1	1	
	E114	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	1	0	
	E115	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	6	2	2	1	1	
	E116	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	5	1	1	1	2	
	E117	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	8	4	2	1	1	
	E118	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	3	2	1	0	
	E119	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	2	2	1	1	
E120	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	8	3	2	2	1		

Nota: Base datos del Pretest del grupo experimental de las instituciones educativas secundarias de la ugel San Román



POSTEST - EXPERIMENTAL 2022																											
I	N	C1					C2					C3					C4					S	C1	C2	C3	C4	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20						
CABANA	E1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	5	5	5	4		
	E2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	16	5	4	4	3	
	E3	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	4	5	4	4	
	E4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	5	5	5	4	
	E5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	5	5	5	4	
	E6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18	5	5	5	3	
	E7	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	4	4	4	5	
	E8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	5	4	5	4	
	E9	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	15	4	4	3	4	
	E10	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	15	4	4	3	4	
	E11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	12	5	5	1	1	
	E12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	18	5	5	4	4	
	E13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	5	4	5	5	
	E14	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	14	4	4	3	3	
	E15	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	11	4	2	2	3
	E16	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	14	4	5	3	2	
	E17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	17	5	5	4	3	
	E18	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14	4	3	4	3	
	E19	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	15	4	3	4	4	
	E20	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	14	5	4	3	2	
	E21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	17	5	5	4	3	
	E22	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	13	4	3	4	2	
	E23	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	16	4	4	4	4	
	E24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	15	5	3	3	4	
	E25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19	5	5	5	4	
	E26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	5	5	5	4	
	E27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	14	5	4	2	3	
	E28	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	13	3	4	3	3	
	E29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	19	5	5	5	4	
	E30	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	15	4	4	3	4	
E31	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	16	3	5	4	4		
E32	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	15	4	4	4	3		
E33	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	12	5	2	2	3		
E34	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	15	4	4	4	3		
E35	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	4	5	5	5		
E36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	5	5	5	5		
E37	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	4	5	4	3		
E38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	5	5	4	5		
E39	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	15	5	4	3	3		
E40	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	11	4	1	3	3		
E41	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	4	4	5	4		
E42	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	12	4	3	3	2		
COLLANA	E43	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	15	4	4	3	4		
	E44	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	14	4	4	3	3		
	E45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	5	5	5	4		
	E46	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	16	4	4	4	4	
	E47	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	16	4	4	4	4	
	E48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	16	5	5	3	3	
	E49	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	14	5	4	3	2	
	E50	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	16	5	4	4	3	
	E51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	17	5	5	4	3	
	E52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	18	5	5	4	4	
	E53	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	12	4	4	2	2	
	E54	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	17	5	4	4	4	
DANIEL ALCIDES CARREÓN	E55	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	4	5	5	4		
	E56	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	15	4	4	4	3	
	E57	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	18	5	4	5	4	
	E58	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	15	4	4	4	3	
	E59	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	13	4	3	3	3	
	E60	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	3	5	5	3		
	E61	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	14	5	4	3	2		
	E62	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	17	5	4	4	4	
	E63	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	12	4	3	2	3	
	E64	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	12	4	3	3	2	
	E65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	19	5	5	5	4	
	E66	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	14	4	4	4	2	
	E67	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	11	4	4	2	1	
	E68	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	3	5	5	3	
	E69	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	15	4	4	4	3	
	E70	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	18	5	5	4	4	
	E71	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	16	4	5	4	3	
	E72	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	16	5	4	4	3	



	E73	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	17	4	5	5	3	
	E74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	17	5	5	4	3
	E75	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	18	5	4	5	4	
	E76	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	14	5	3	2	4	
	E77	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	15	4	5	4	2	
	E78	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	15	4	4	4	3
	E79	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	14	4	4	3	3	
	E80	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	
HUATAQUITA	E81	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
	E82	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	
	E83	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	
	E84	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	
	E85	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
	E86	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	
	E87	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	E88	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	
	E89	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	
JOSE CARLOS MARIA TEGUI	E90	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
	E91	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	12	5	3	3	1
	E92	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	15	3	5	3	4
	E93	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	15	4	4	4	3
	E94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
	E95	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	
	E96	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
	E97	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	
	E98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	
	E99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	
	E100	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
SUCHIS	E101	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	
	E102	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	
	E103	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	
	E104	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	
	E105	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	
	E106	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	
	E107	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	
	E108	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
	E109	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	
	E110	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	
TINCOPALCA	E111	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	
	E112	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	
	E113	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
	E114	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
	E115	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	
	E116	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	
	E117	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	
	E118	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	
	E119	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	
	E120	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	8	3	2	2

Nota: Base datos del Postest del grupo experimental de las instituciones educativas secundarias de la ugel San Román

### Anexo 5: Evidencias de la Investigación

Evidencia fotográfica de la Institución Educativa Secundaria **Cabana** con código modular 0578757

**Figura 1:** *Estudiantes de VII Ciclo de la IES Cabana*



*Nota.* Evidencia luego de haber trabajado con los estudiantes y Maestra de manera presencial.

**Figura 2:** *Maestro de Matemática del VII Ciclo de la IES Cabana*



*Nota.* Evidencia luego compartido experiencias con el maestro respecto al logro de competencias de matemática.

**Figura 3:** *Estudiantes del VII Ciclo de la IES Cabana*



*Nota.* Evidencia del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 4:** *Estudiantes del VII Ciclo de la IES Cabana*



*Nota.* Evidencia compartida con la maestra del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 5:** *Estudiantes del VII Ciclo de la IES Cabana*



*Nota.* Evidencia compartida con la maestra del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 6:** *Estudiantes del VII Ciclo de la IES Cabana*



*Nota.* Evidencia luego compartido experiencias con la maestra respecto al logro de competencias de matemática con google classroom.

### Anexo:

Evidencia fotográfica de la Institución Educativa Secundaria **Collana** con código modular 0746149

**Figura 1:** *Estudiantes de VII Ciclo de la IES Collana*



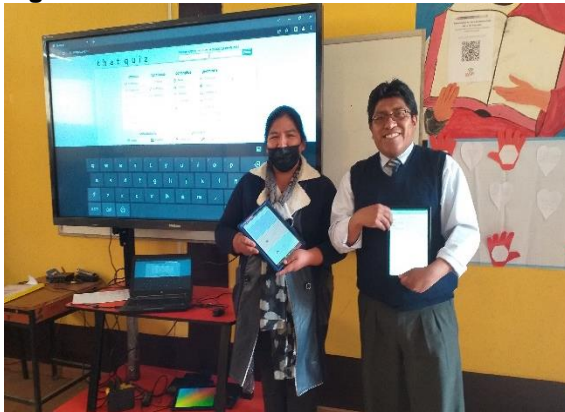
*Nota.* Evidencia luego de haber trabajado con los estudiantes y Maestra de manera presencial.

**Figura 2:** *Maestra de Matemática del VII Ciclo de la IES Collana*



*Nota.* Evidencia luego compartido experiencias con la maestra respecto al logro de competencias de matemática.

**Figura 3:** *Maestra del VII Ciclo de la IES Collana*



*Nota.* Evidencia del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 4:** *Estudiantes del VII Ciclo de la IES Collana*



*Nota.* Evidencia compartida con la maestra del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 5:** *Maestra y Estudiantes del VII Ciclo de la IES Collana*



*Nota.* Evidencia compartida con la maestra del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 6:** *Maestra y Estudiantes del VII Ciclo de la IES Collana*



*Nota.* Evidencia luego compartido experiencias con la maestra respecto al logro de competencias de matemática con google classroom.

## Anexo:

Evidencia fotográfica de la Institución Educativa Secundaria **Daniel Alcides Carreón**

con código modular 0746156

**Figura 1:** *Estudiantes de VII Ciclo de la IES Daniel Alcides Carreón*



*Nota.* Evidencia luego de haber trabajado con los estudiantes y Maestra de manera presencial.

**Figura 2:** *Maestra de Matemática del VII Ciclo de la IES Daniel Alcides Carreón*



*Nota.* Evidencia luego compartido experiencias con la maestra respecto al logro de competencias de matemática.

**Figura 3:** *Maestro de Matemática del VII Ciclo de la IES Daniel Alcides Carreón*



*Nota.* Evidencia del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 4:** *Maestra del VII Ciclo de la IES Daniel Alcides Carreón*



*Nota.* Evidencia compartida con la maestra del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 5:** *Maestra y Estudiantes del VII Ciclo de la IES Daniel Alcides Carreón*



*Nota.* Evidencia compartida con la maestra del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 6:** *Maestra y Estudiantes del VII Ciclo de la IES Daniel Alcides Carreón*



*Nota.* Evidencia luego compartido experiencias con la maestra respecto al logro de competencias de matemática con google classroom.

### Anexo:

Evidencia fotográfica de la Institución Educativa Secundaria **Huataquita** con código modular 0616821

**Figura 1:** *Maestros del VII Ciclo de la IES Huataquita*



*Nota.* Evidencia luego de haber trabajado con los Maestros de manera presencial del logro de competencias en Matemática.

**Figura 2:** *Maestra de Matemática del VII Ciclo de la IES Huataquita.*



*Nota.* Evidencia luego compartido experiencias con el maestro respecto al logro de competencias de matemática.

**Figura 3:** *Maestro de Matemática del VII Ciclo de la IES Huataquita*



*Nota.* Evidencia del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 4:** *Maestra del VII Ciclo de la IES Huataquita*



*Nota.* Evidencia compartida con la maestra del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 5:** *Maestro y Estudiantes del VII Ciclo de la IES Huataquita.*



*Nota.* Evidencia compartida con los maestros del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática y compromisos.

**Figura 6:** *Maestro y Estudiante del VII Ciclo de la IES Huataquita*



*Nota.* Evidencia luego compartido experiencias con la maestro respecto al logro de competencias de matemática con google classroom.

### Anexo:

Evidencia fotográfica de la Institución Educativa Secundaria **José Carlos Mariátegui** con código modular 0724008

**Figura 1:** Maestros del VII Ciclo de la IES José Carlos Mariátegui.



Nota. Evidencia luego de haber trabajado con los Maestros de manera presencial del logro de competencias en Matemática.

**Figura 2:** Maestra de Matemática del VII Ciclo de la IES José Carlos Mariátegui.



Nota. Evidencia luego compartido experiencias con el maestro respecto al logro de competencias de matemática.

**Figura 3:** Maestra de Matemática del VII Ciclo de la IES José Carlos Mariátegui.



Nota. Evidencia del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 4:** Maestra del VII Ciclo de la IES José Carlos Mariátegui.



Nota. Evidencia compartida con la maestra del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 5:** Maestra y Estudiante del VII Ciclo de la IES José Carlos Mariátegui.



Nota. Evidencia compartida con los maestros del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática y compromisos.

**Figura 6:** Maestras del VII Ciclo de la IES José Carlos Mariátegui.



Nota. Evidencia luego compartido experiencias con la maestra respecto al logro de competencias de matemática con google classroom

### Anexo:

Evidencia fotográfica de la Institución Educativa Secundaria **Suchis** con código modular 0578609

**Figura 1:** Maestra y estudiante del VII Ciclo de la IES Suchis.



Nota. Evidencia luego de haber trabajado con los Maestros de manera presencial del logro de competencias en Matemática.

**Figura 2:** Maestra de Matemática del VII Ciclo de la IES Suchis.



Nota. Evidencia luego compartido experiencias con la maestra respecto al logro de competencias de matemática.

**Figura 3:** Maestra de Matemática del VII Ciclo de la IES Suchis.



Nota. Evidencia del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 4:** Maestra del VII Ciclo de la IES Suchis



Nota. Evidencia compartida con la maestra del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 5:** Maestra y Estudiante del VII Ciclo de la IES Suchis.



Nota. Evidencia compartida con los maestros del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática y compromisos.

**Figura 6:** Maestros del VII Ciclo de la IES Suchis.



Nota. Evidencia luego compartido experiencias con los maestros respecto al logro de competencias de matemática con google classroom

### Anexo:

Evidencia fotográfica de la Institución Educativa Secundaria **Tincopalca** con código modular 1027036

**Figura 1:** Maestro y estudiante del VII Ciclo de la IES Tincopalca.



*Nota.* Evidencia luego de haber trabajado con los Maestros de manera presencial del logro de competencias en Matemática.

**Figura 2:** Maestra de Matemática del VII Ciclo de la IES Tincopalca.



*Nota.* Evidencia luego compartido experiencias con la maestra respecto al logro de competencias de matemática.

**Figura 3:** Maestro de Matemática del VII Ciclo de la IES Tincopalca.



*Nota.* Evidencia del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 4:** Maestro del VII Ciclo de la IES Tincopalca



*Nota.* Evidencia compartida con la maestra del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática.

**Figura 5:** Estudiante del VII Ciclo de la IES Tincopalca.



*Nota.* Evidencia compartida con los maestros del uso de google classroom en el aprendizaje de Matemática y compromisos.

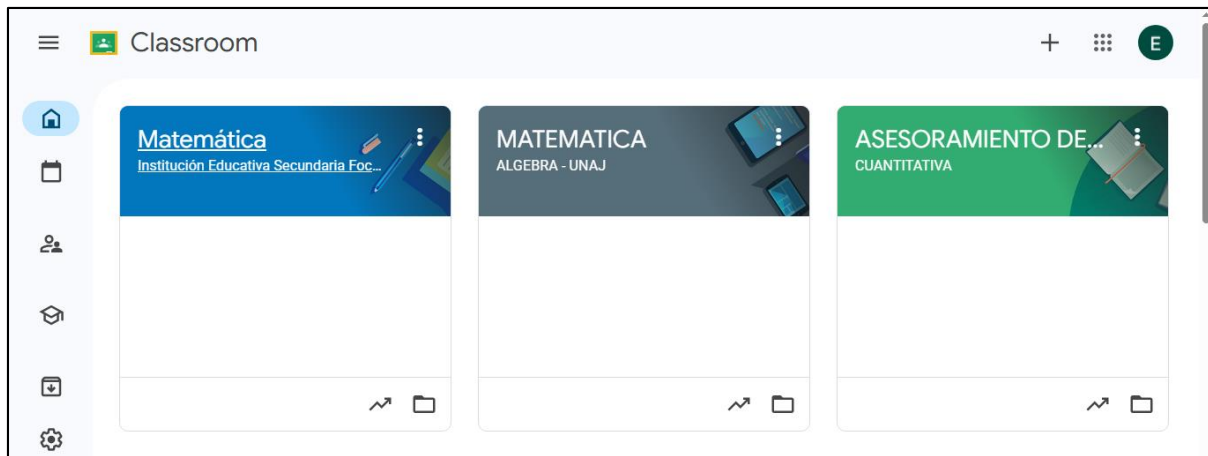
**Figura 6:** Maestros del VII Ciclo de la IES Tincopalca.



*Nota.* Evidencia luego compartido experiencias con los maestros respecto al logro de competencias de matemática con google classroom

### Evidencias de la Plataforma Google Classroom:

Figura 1: Plataforma Virtual Google Classroom de Matemática

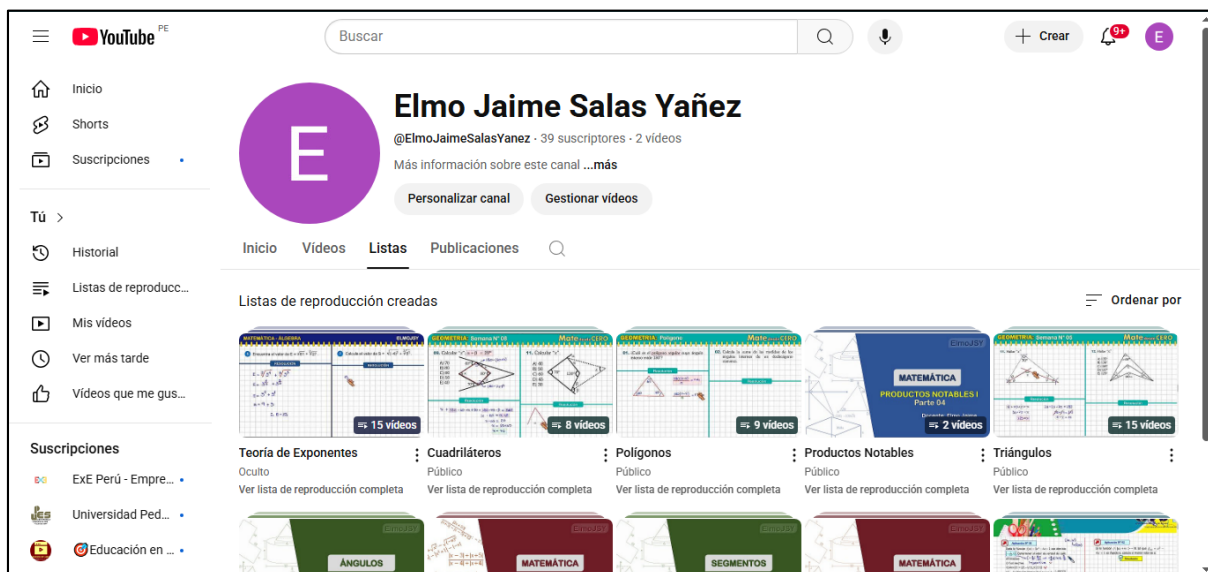


Link para el ingreso de google classroom:

<https://classroom.google.com/c/NzA3ODM5MjE4OTkz?cjc=7hxhojc>

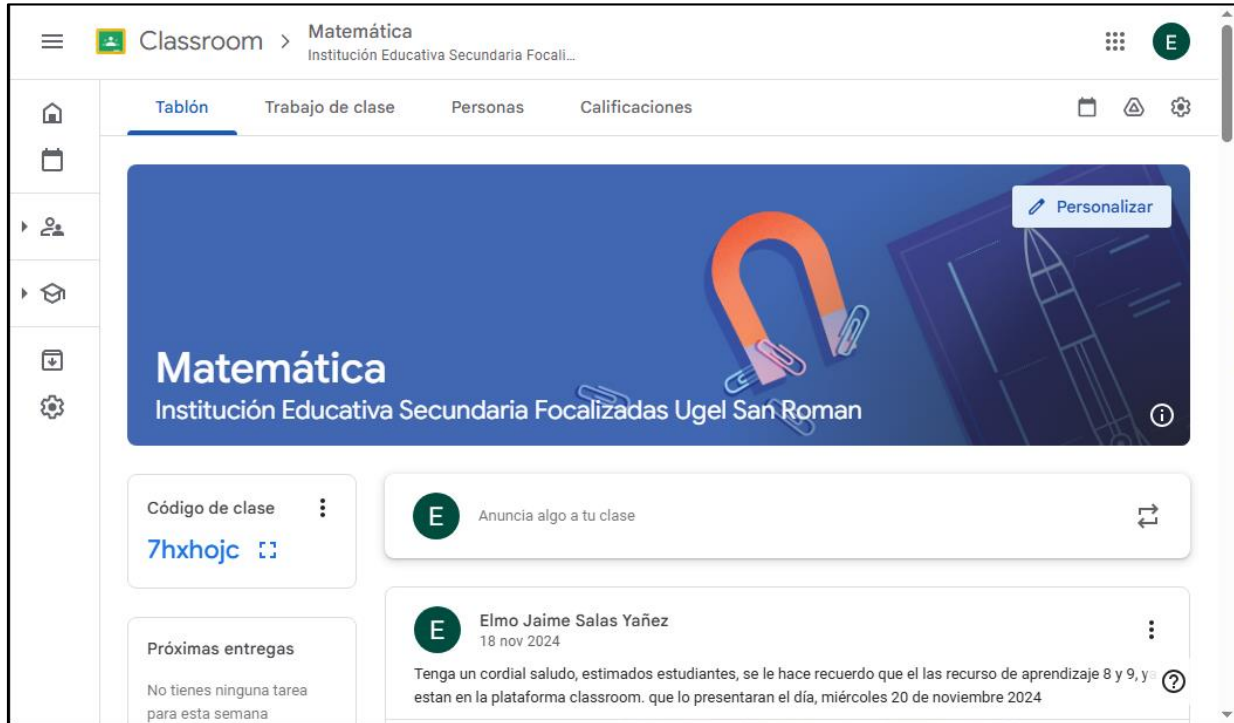
Link para base de datos de videos:

<https://www.youtube.com/@ElmoJaimeSalasYanez/playlists>



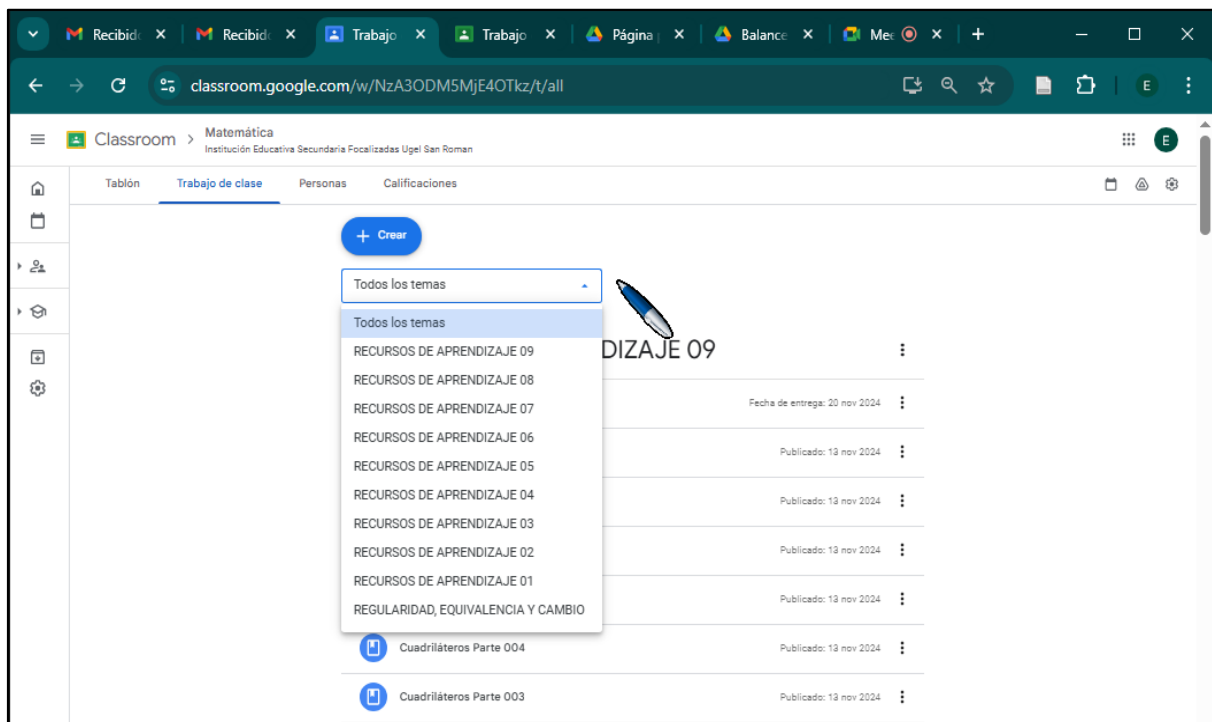
Evidencia de capturas de pantalla de Google Classroom para el logro de competencias de matemática.

**Figura 2:** Pantalla Principal de Google Classroom



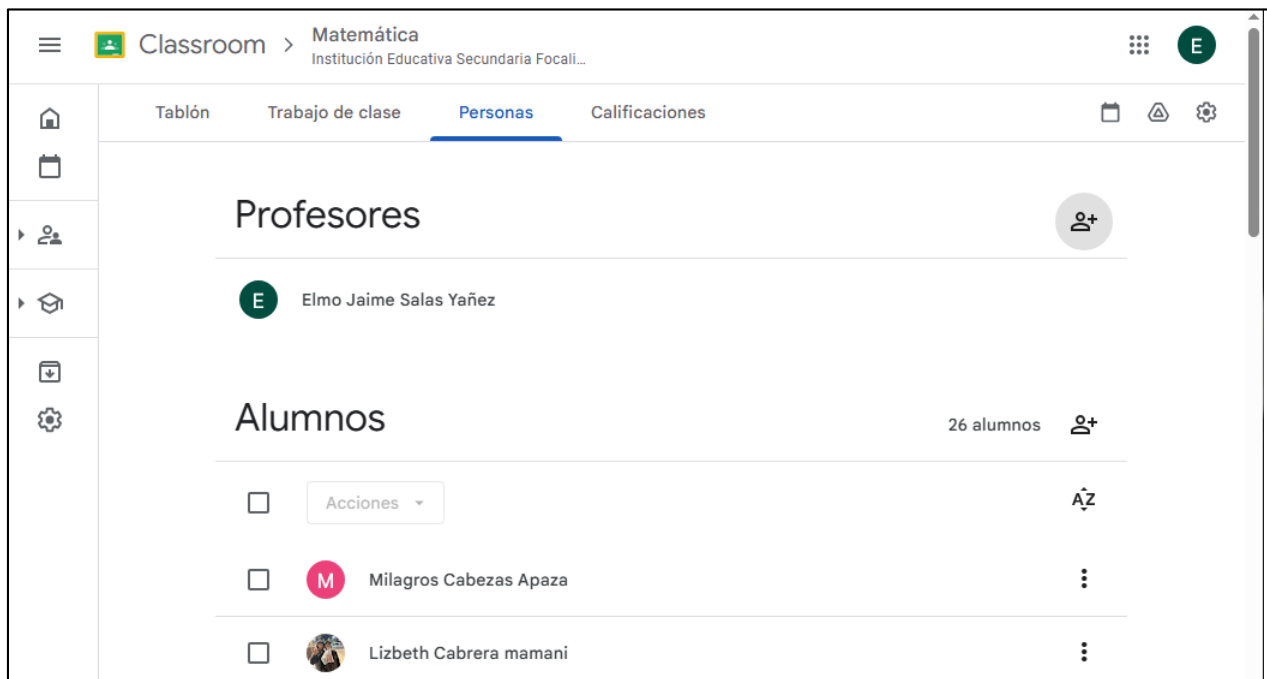
*Nota:* Evidencias de captura de Tablón de google Classroom.

**Figura 3:** Pantalla de trabajo de clases de Google Classroom



*Nota:* Evidencias de captura de trabajo de clases de google Classroom, como son los recursos Videos y Rubricas de evaluación.

**Figura 3:** Pantalla de profesores y estudiantes de Google Classroom



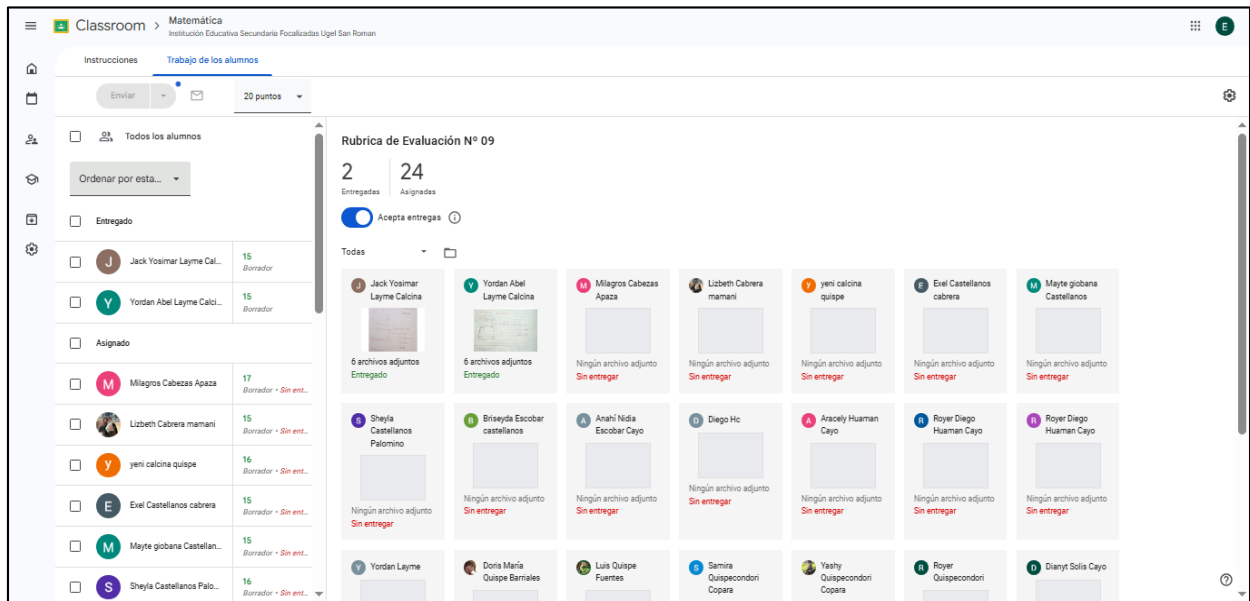
*Nota:* Evidencias de captura de profesores y estudiantes registrados en google Classroom, como también las opciones para administrarlos.

**Figura 4:** Pantalla de calificaciones de Google Classroom

	20 nov 2024 Rubrica de Evaluación N°... de 20	17 nov 2024 Rubrica de Evaluación N°... de 20	9 oct 2024 Rubrica de Evaluación N°... de 100	9 oct 2024 Rubrica de Evaluación N°... de 100	20 sept 2024 Rubrica de Evaluación N°... de 20	20 sept 2024 Rubrica de Evaluación N°... de 20	11 sept 2024 Practica Calificada 03 de 20	Sin fecha de entr... Rubrica de Evaluación N°... de 20	4 sept 2024 Rubrica de Evaluación N°... de 20
Media de la clase			97,5	97,5	19,33	18,75	18,71	18,5	18,11
Milagros Cabezas Apaza	17 Borrador - Sin entregar	17 Borrador	75 Borrador	80 Borrador	11/20	16 Borrador	18 Borrador	18 Borrador	17
Lizbeth Cabrera mamani	15 Borrador - Sin entregar	17 Borrador	85 Borrador	80 Borrador	18 Borrador	17 Borrador	14 Borrador	15 Borrador	18 Completada con retraso
yeni calcina quispe	16 Borrador - Sin entregar	16 Borrador	16 Borrador	77 Borrador	19 Borrador	19 Borrador	17 Borrador	16 Borrador	16 Borrador
Exel Castellanos Cabrera	15 Borrador - Sin entregar	18 Borrador	75 Borrador	67 Borrador	17 Borrador	14 Borrador	16 Borrador	16 Borrador	17 Borrador
Mayte giobana Castellanos	15 Borrador - Sin entregar	17 Borrador	55 Borrador	65 Borrador	16 Borrador	13 Borrador	17 Borrador	18 Borrador	17 Borrador
Sheyla Castellanos Palomi...	16 Borrador - Sin entregar	16 Borrador	88 Borrador	79 Borrador	17 Borrador	17 Borrador	16 Completada con retraso	20	20 Completada con retraso
Briseyda Escobar castella...	18 Borrador - Sin entregar	0 Borrador - Sin entregar	95 Completada con retraso	95 Completada con retraso	20 Completada con retraso	18 Completada con retraso	18 Completada con retraso	17 Sin entregar	18 Completada con retraso
Anahi Nidia Escobar Cayo	14 Borrador - Sin entregar	0 Borrador - Sin entregar	91 Borrador - Sin entregar	55 Borrador	0 Borrador - Sin entregar	0 Borrador - Sin entregar	16 Borrador		0 Borrador - Sin entregar
Diego Hc	15 Borrador - Sin entregar	0 Borrador - Sin entregar	0 Borrador - Sin entregar	0 Borrador - Sin entregar	0 Borrador - Sin entregar	0 Borrador - Sin entregar	0 Borrador - Sin entregar	0	0 Borrador - Sin entregar

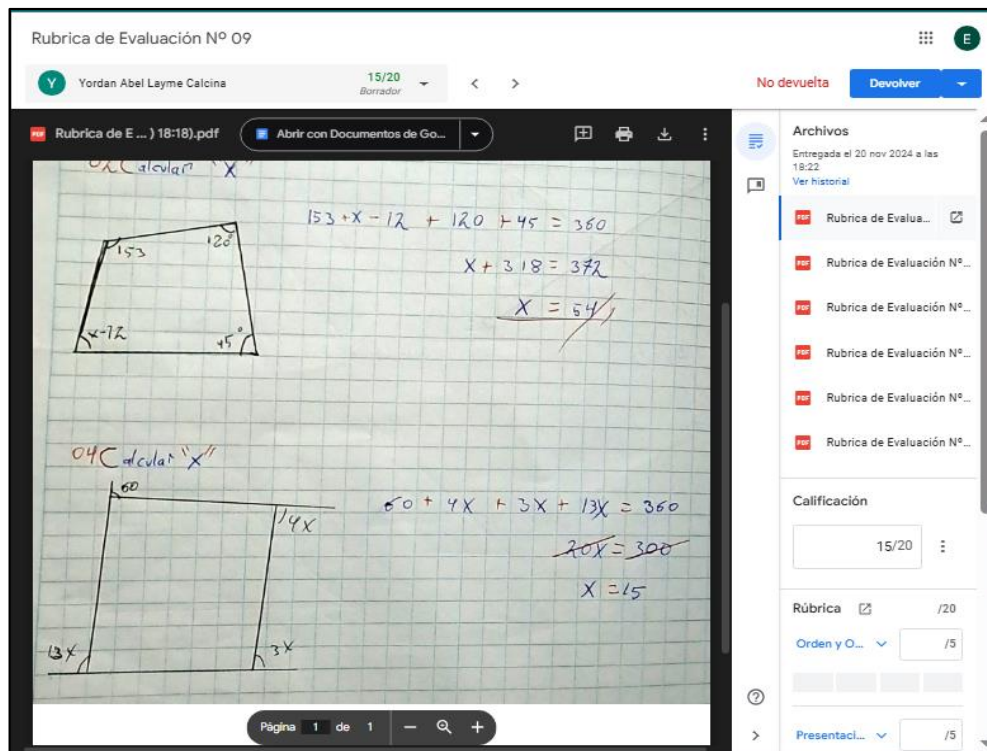
*Nota:* Evidencias de captura de calificaciones registrados en google Classroom, como también las opciones para administrarlos.

Figura 5: Pantalla de Rubricas de Google Classroom



Nota: Evidencias de captura de rubricas registrados en google Classroom, como también las opciones para administrarlos.


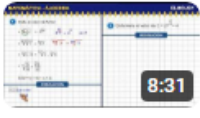
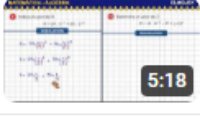

Figura 6: Pantalla de Rubricas de Google Classroom



Nota: Evidencias de captura de rubricas registrados en google Classroom, donde se la rúbrica creada.

Figura 7: Pantalla de canal de videos para Google Classroom

The screenshot shows the YouTube Studio interface for a channel named 'E'. The main heading is 'Contenido del canal'. Below it are tabs for 'Inspiración', 'Videos', 'Shorts', 'En directo', 'Publicaciones', and 'Listas de reproducción'. The 'Videos' tab is selected, and there is a 'Filtrar' button. The video list has columns for 'Video', 'Visibilidad', and 'Restricciones'. The videos listed are:

Video	Visibilidad	Restricciones
<input type="checkbox"/>  <b>Primer Teoría de Exponentes Parte 15</b> Primer Teoría de Exponentes Parte 15 3:57	Oculto	Creado para niñ..
<input type="checkbox"/>  <b>Primer Teoría de Exponentes Parte 14</b> Primer Teoría de Exponentes Parte 14 8:31	Oculto	Creado para niñ..
<input type="checkbox"/>  <b>Primer Teoría de Exponentes Parte 12</b> Primer Teoría de Exponentes Parte 12 5:18	Oculto	Creado para niñ..
<input type="checkbox"/>  <b>Primer Teoría de Exponentes Parte 13</b> Primer Teoría de Exponentes Parte 13 4:38	Oculto	Creado para niñ..

Nota: Evidencias de videos creados para el logro de competencias en el área de matemática.

The screenshot shows a YouTube video player for a video titled 'Teoría de Exponentes' by Elmo Jaime Salas Yañez. The video content is a math lesson on exponents, presented on a grid background. The lesson is divided into two parts:

**5 Encuentra el valor de  $E = \sqrt{81} + \sqrt[3]{27}$ .**

**RESOLUCIÓN**

$$E = \sqrt{3^4} + \sqrt[3]{3^3}$$
$$E = 3^{\frac{4}{2}} + 3^{\frac{3}{3}}$$
$$E = 3^2 + 3^1$$
$$E = 9 + 3$$

$\therefore E = 12$

**7 Calcula el valor de  $S = \sqrt{(-4)^2} + \sqrt[3]{5^3}$ .**

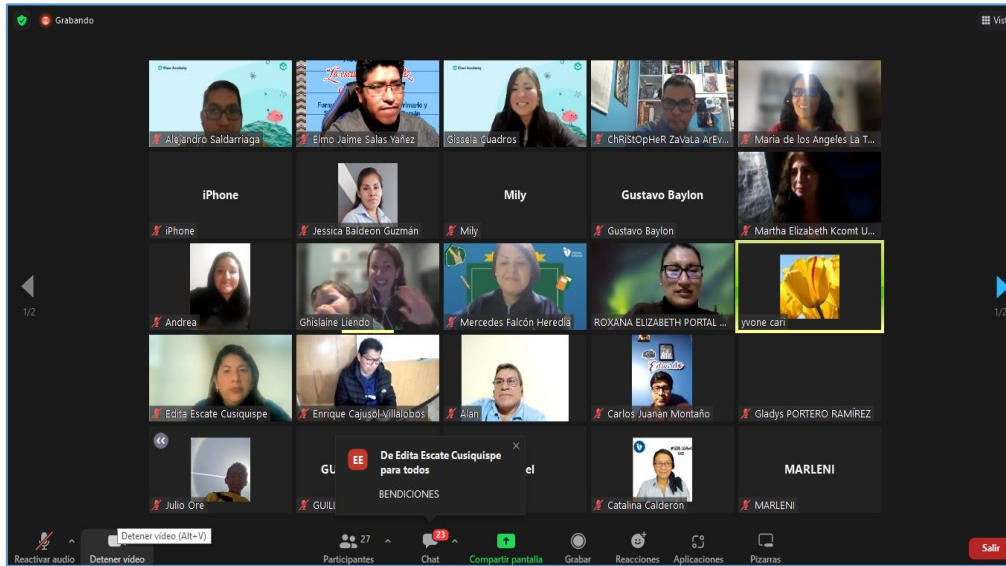
**RESOLUCIÓN**

$$S = \sqrt{(-2)^2} + \sqrt[3]{5^3}$$

### Anexo:

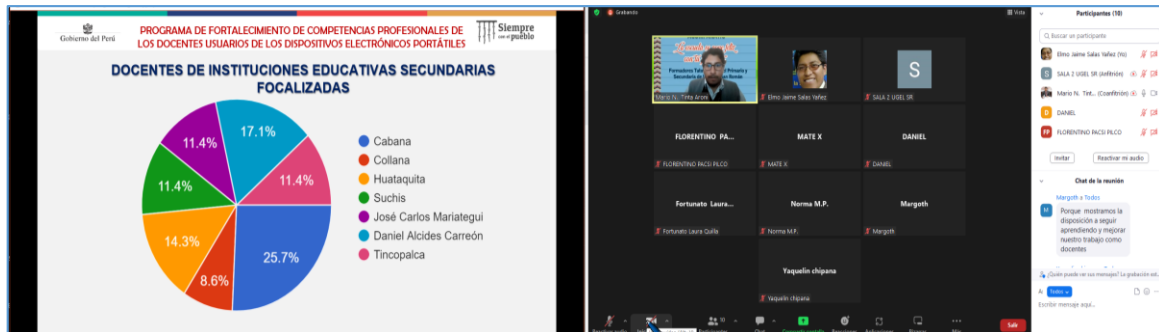
Evidencia fotográfica de clases virtuales en Instituciones focalizadas de la Ugel San Román.

**Figura 1:** Reunión de Maestros de las IES Focalizadas Ugel San Román



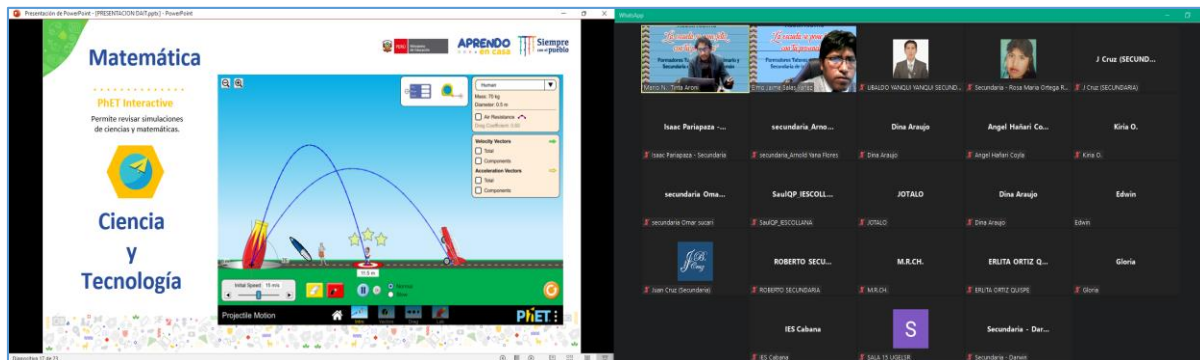
*Nota:* Evidencias de Reunión con maestros para el manejo y utilización de la plataforma

**Figura 2:** Reunión de Maestros de las IES Focalizadas Ugel San Román



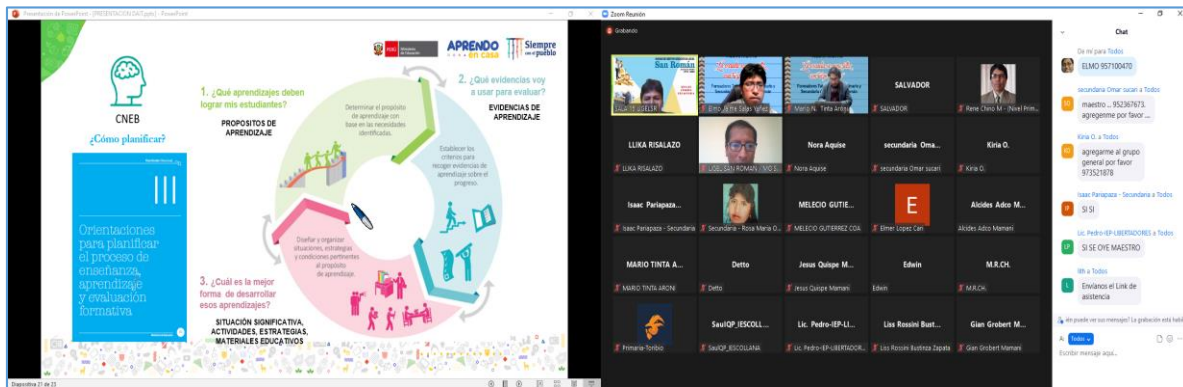
*Nota:* Evidencias de Reunión con maestros de manera virtual sobre la aplicación de google Classroom

**Figura 3:** Reunión de Maestros de las IES Focalizadas Ugel San Román



*Nota:* Evidencias de Reunión con maestros de manera virtual sobre el uso de aplicativos e integrarlos en google classroom.

**Figura 4:** Reunión de Maestros de las IES Focalizadas Ugel San Román



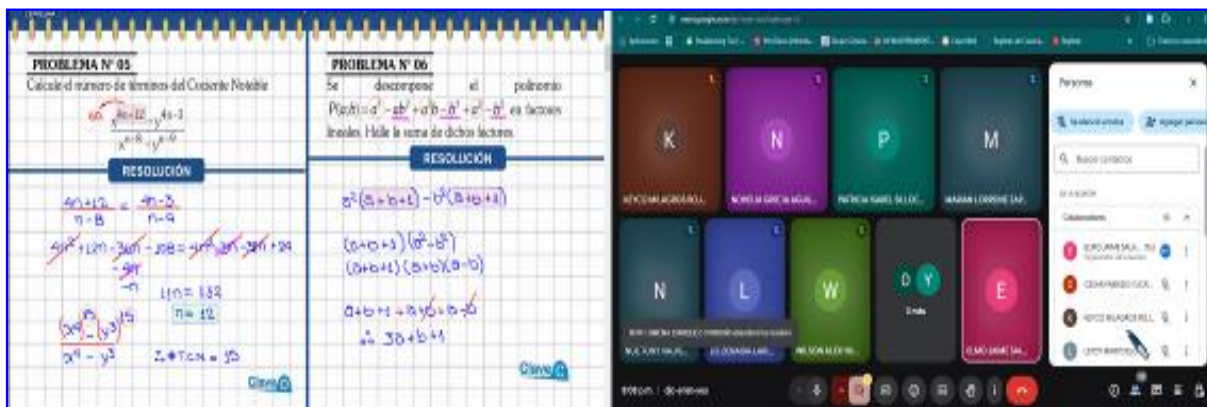
*Nota:* Evidencias de Reunión con maestros de manera virtual sobre el logro de competencias en el área de Matemática.

**Figura 5:** Reunión con estudiantes de las IES Focalizadas Ugel San Román



*Nota:* Evidencias de Reunión con estudiantes de manera virtual sobre el logro de competencias en el área de Matemática.

**Figura 6:** Reunión con estudiantes de las IES Focalizadas Ugel San Román



*Nota:* Evidencias de Reunión con estudiantes de manera virtual sobre el logro de competencias en el área de Matemática.





ANEXO 1
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital [x]

Fecha de entrega: 25-08-2025

1. Datos del autor (es):

Formulario with fields for author information: Nombres y Apellidos, Dirección, DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°, Teléfono, email, Facultad y/o Escuela de Posgrado, Escuela Profesional o Mención, Título o Grado Académico a optar, Asesor, Título, Palabras claves, and a question about development at UANCV.



### 2. Referencia de tesis:

- Bachiller   
  Titulo   
  2da Especialidad   
  Maestría   
  Doctorado

### 3. Licencias:

#### a) Licencia estándar:

**Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.**

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.

Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

**Autorizo su publicación (marque con una X)**

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_
- No autorizo.

#### b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

**¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?**

**Sí:** significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

**No:** significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo
- No autorizo



**Jurisdicción de su Licencia**

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN - P63



25-08-2025

Firma de Autor

huella digital

Fecha