

CARTA N° 0003-2025-NTT/ATAT-PSEP-UNH/HVCA.

A : MG. RAUL QUINCHO APUMAYTA
DIRECTOR DEL PSEP-UNH

ASUNTO : ELEVO PROYECTO DE TESIS PARA SU TRAMITE DE
APROBACION, INSCRIPCION Y MODIFICACIÓN DE
TITULO.

FECHA : Huancavelica, 10 de enero del 2025

Por medio del presente me dirijo a su Despacho; a fin de remitir 01 proyecto para su trámite de acuerdo a detalle siguiente

EGRESADO (A)	SOLICITA	FECHA PROBABLE DE SUSTENTACION
GUILLERMO JORGE ORIHUELA SEGURA ELSA AGUSTINA FLORES APAZA	APROBACION, INSCRIPCION Y MODIFICACIÓN DE TITULO	DICIEMBRE DEL 2025

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.



Bach. Adm. NASÁLIDA TORPOCO TAIPE
(e) AREA DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA

(Creada por Ley N° 25265)
Ciudad Universitaria Paturpampa
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION
SECRETARÍA DOCENTE



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

RESOLUCIÓN DE DECANATURA Resolución N° 1869-2024-D-FCED-UNH

Huancavelica, 13 de noviembre del 2024.

VISTO:

Solicitud de los egresados ORIHUELA SEGURA, Guillermo Jorge y FLORES APAZA, Elsa Agustina, con oficio N° 1835-2024-UNH/PSEP-FCED de fecha (08.11.2024), del Proyecto de Investigación Titulado: Recursos educativos líneas digitales en el aprendizaje de funciones trigonométricas en estudiantes del quinto grado de una Institución Educativa. Tarma, 2024, Copia de DNI de los egresados, derivado con Proveído de Decanatura N° 3411-2024-UNH/FCED, de fecha (11.11.2024); y de Secretaria Docente N° 2809-2024-UNH/SD-FCED, de fecha (13.11.2024), y;

CONSIDERANDO:

El artículo 1° de la ley de firmas y certificados digitales aprobado mediante Ley N° 27269 señala que la misma tiene por “objetivo regular la utilización de las firmas electrónicas otorgándole la misma validez y eficacia jurídica que el uso de una firma manuscrita u otra análoga que conlleve manifestación de voluntad”.

En consonancia con ello, el Reglamento de la Ley de firmas y certificados digitales aprobado mediante Decreto Supremo N° 052-2008-PCM, dispone en su artículo 3° que “la firma digital generada dentro de la Infraestructura Oficial de firma Electrónica tiene la misma validez y eficacia jurídica que el uso de una firma manuscrita. En tal sentido, cuando la ley exija la firma de una persona, ese requisito se entenderá cumplido en relación con un documento electrónico si se utiliza una firma digital generado en el marco de la Infraestructura Oficial de la Firma Electrónica (...)”.

A mayores, el artículo 6° de la norma bajo comentario⁷ establece también que la firma digital es aquella firma electrónica que tiene la misma validez y eficacia jurídica que el uso de una firma manuscrita, siempre y cuando haya sido generado por el prestador de servicios de Certificación digital⁸ debidamente acreditado⁹ ante el Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual (en adelante, el Indecopi), quien desempeña el rol de Autoridad Administrativa competente¹⁰.

Que, de conformidad con los Arts. 43°; 44°, inciso e), f), g) h), y i), del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Huancavelica, aprobado con Resolución N° 1068-2024.CU-UNH, de fecha (13.09.2024), el proyecto de investigación se inicia con la presentación de un (01) ejemplar del proyecto de investigación en medio digital formato PDF, al Programa de Segunda Especialidad, solicitando, designación de un docente asesor. El proyecto de investigación será elaborado en forma individual o por dos integrantes de la misma mención de Segunda Especialidad, a partir del II ciclo de estudios, el mismo que se efectuará en un plazo máximo de 2 años, pasado este periodo optará por otro proyecto de investigación o modalidad, El Director del Programa designará al docente asesor teniendo en cuenta el tema de investigación, en un plazo no mayor a diez (10) días hábiles. El Programa, designará a un docente ordinario o contratado (A1 o B1), el asesor designado tendrá un plazo de 15 días hábiles para la revisión de Proyecto de Investigación quien comunicará al Decano para su emisión de la resolución de designación correspondiente. A partir de la designación del asesor. El asesor después de revisar el proyecto emitirá el informe respectivo aprobando o desaprobando el proyecto investigación, según formato sugerido. Los que incumplan serán sancionados de acuerdo al Reglamento Interno de la Facultad. Los proyectos de investigación que no sean aprobados, serán devueltos, a través del Programa a los interesados con las correspondientes observaciones e indicaciones para su respectiva corrección. En caso que el asesor incumple sus funciones, al exceder el tiempo de 20 días hábiles sin presentar su informe, será sustituido por otro docente. El proyecto de investigación aprobado, será remitido a la Decanatura, para que esta emita resolución.

Que, los egresados ORIHUELA SEGURA, Guillermo Jorge y FLORES APAZA, Elsa Agustina, del Programa de Segunda Especialidad Profesional de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica adjunta, el Proyecto de Investigación Titulado: Recursos educativos líneas digitales en el aprendizaje de funciones trigonométricas en estudiantes del quinto grado de una Institución Educativa. Tarma, 2024, con oficio N° 1833-2024-UNH/PSEP-FCED de fecha (08.11.2024), propone al asesor por lo que resulta pertinente emitir la resolución correspondiente. El Decano dispone al Secretario Docente de la Facultad para la emisión de resolución.

Que el asesor es responsable para la revisión en un plazo de 15 días hábiles del Proyecto de Investigación, con Título Tentativo: Recursos educativos líneas digitales en el aprendizaje de funciones trigonométricas en estudiantes del quinto grado de una Institución Educativa. Tarma, 2024, presentado por los egresados ORIHUELA SEGURA, Guillermo Jorge y FLORES APAZA, Elsa Agustina, del Programa de Segunda Especialidad Profesional de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica.

En uso de las atribuciones que le confieren al Decano, al amparo de la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto vigente de la Universidad Nacional de Huancavelica y Resolución del Comité Electoral Universitario N° 001-2023-CEU-AU-UNH de fecha (28.06.2023);

SE RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. – DESIGNAR, como asesor al Dr. ALVARO IGNACIO CAMPOSANO CORDOVA, del Proyecto de Investigación Titulado: Recursos educativos líneas digitales en el aprendizaje de funciones trigonométricas en estudiantes del quinto grado de una Institución Educativa. Tarma, 2024, presentado por los egresados ORIHUELA SEGURA, Guillermo Jorge y FLORES APAZA, Elsa Agustina, a fines de optar el título de Segunda Especialidad en Andragogía - Educación Básica Alternativa, del Programa de Segunda Especialidad Profesional, de la Facultad de Ciencias de la Educación.

ARTÍCULO SEGUNDO. -NOTIFICAR con la presente al asesor, a los interesados al Programa de Segunda Especialidad Profesional de la Facultad de Ciencias de la Educación, para los fines que estime conveniente.

“Regístrese, comuníquese y archívese”.

Dr. Abel GONZALES CASTRO
Decano de la Facultad de Ciencias de la Educación

Mtro. Christian Luis TORRES ACEVEDO
Secretario Docente de la Facultad de Ciencias de la Educación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

FICHA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Investigador	GUILLERMO JORGE ORIHUELA SEGURA
	ELSA AGUSTINA FLORES APAZA
Título del proyecto de investigación	RECURSO EDUCATIVO LÍNEAS DIGITALES EN EL APRENDIZAJE DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS EN ESTUDIANTES DEL QUINTO GRADO DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA – TARMA, 2025
Asesor	Dr. ALVARO IGNACIO CAMPOSANO CORDOVA

ESCALA DE CALIFICACIÓN

PÉSIMO	MALO	REGULAR	BUENO	EXCELENTE
1	2	3	4	5

TÍTULO	ESCALA				
	1	2	3	4	5
1 El título presenta claridad y precisión (15 a 20 palabras)					X
2 Especifica la variable y/o la relación de variables y la población de estudio					X

CAPÍTULO I [PROBLEMA]	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1	2	3	4	5
3	Se describe el problema con fundamentación teórica y empírica					X
4	Se delimita y contextualiza el problema					X
5	La redacción del planteamiento del problema es coherente					X

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA		1	2	3	4	5
6	La formulación del problema está redactado sin ambigüedad				X	
7	El problema presenta la variable y/o la relación de variables y la población				X	

OBJETIVOS		1	2	3	4	5
8	El objetivo general es claro y evidencia el propósito del estudio				X	
9	Los objetivos se vinculan con los problemas de investigación				X	
10	Los objetivos específicos se derivan del objetivo general y son factibles de alcanzar				X	

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO		1	2	3	4	5
11	Se exponen las razones ¿por qué? y ¿para qué? del estudio					X

CAPÍTULO II [MARCO TEÓRICO]	ANTECEDENTES	1	2	3	4	5
12	Se mencionan los antecedentes de estudio					X
13	En los antecedentes se mencionan el problema, la población y los resultados de la investigación, entre otros.					X

BASES TEÓRICAS		1	2	3	4	5
14	Existe relación entre las bases teóricas y el problema de investigación					X
15	La organización de las bases teóricas es coherente y corresponde a las variables de estudio					X
16	La redacción de las bases teóricas es clara, coherente y sustentada en fuentes					X

HIPÓTESIS		1	2	3	4	5
17	La hipótesis se enuncia de manera clara y precisa					X
18	La hipótesis responde al problema planteado					X

DEFINICIÓN DE TÉRMINOS		1	2	3	4	5
19	Se identifican los conceptos más relevantes del estudio					X
20	Se definen los conceptos básicos según fuentes					X



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CENTRO DE INVESTIGACIÓN

VARIABLES		1	2	3	4	5
21	Se identifica (n) claramente la (s) variable (s) de estudio				X	
22	Se operacionaliza correctamente la (s) variables (s) de estudio				X	
23	Se proponen de manera clara los indicadores de la (s) variable (s) a medir				X	

CAPÍTULO III [METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN]		1	2	3	4	5
24	Se identifica con claridad el ámbito de estudio					X
25	Se fundamenta el tipo y nivel de investigación					X
26	Existe correspondencia entre nivel y diseño de investigación					X
27	Se describen los métodos de investigación a utilizar				X	
28	Se identifican con precisión la población y muestra de estudio				X	
29	Se señala el tipo de muestreo a utilizar				X	
30	Se identifican las técnicas e instrumentos a utilizar en el estudio				X	
31	Se señala la fundamentación para la elaboración del instrumento				X	
32	Se establecen las actividades a realizar para la recolección de datos					X
33	Se especifican las técnicas estadísticas a utilizar en el análisis de datos				X	

CAPÍTULO IV [ASPECTO ADMINISTRATIVO]		1	2	3	4	5
34	Se señala el potencial humano y los recursos materiales					X
35	El presupuesto y el cronograma de actividades son coherentes					X

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA		1	2	3	4	5
36	Las referencias bibliográficas están redactadas según el modelo establecido					X
37	Existe correspondencia entre las referencias bibliográficas presentadas y las citas de texto					X

ANEXO		1	2	3	4	5
38	La matriz de consistencia expresa la relación de los elementos de la investigación				X	

CONTEO TOTAL DE MARCAS		1	2	3	4	5
(realice el conteo de marcas en cada una de las cinco categorías de la escala y anote)		A	B	C	D	E

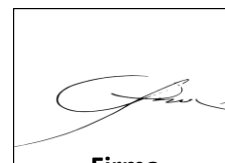
Para el **puntaje total** aplicar la siguiente fórmula:

$$Puntaje\ total = 1 \times A + 2 \times B + 3 \times C + 4 \times D + 5 \times E = 175$$

Para el resultado final, ubicar el puntaje obtenido en la siguiente tabla:

RESULTADO		INTERVALO
Desaprobado	☐	38 – 76
Replantear	☐	77 – 114
Aprobado	X ☐	115 - 190

Nombre del asesor Dr. ALVARO IGNACIO CAMPOSANO CÓRDOVA


Firma

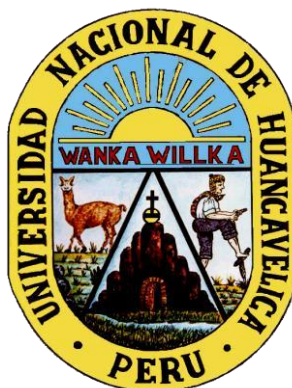
Huancavelica, 10 de diciembre del 2024

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

(Creada por Ley N° 25265)

FACULTA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL



PROYECTO DE TESIS

Recurso educativo Líneas Digitales en el aprendizaje de
funciones trigonométricas en estudiantes del quinto grado de una
Institución Educativa – Tarma, 2025

Línea de investigación:

GESTIÓN PEDAGÓGICA

PRESENTADO POR:

Lic. Guillermo Jorge ORIHUELA SEGURA

Lic. Elsa Agustina FLORES APAZA

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

PROFESIONAL EN

GESTIÓN EDUCATIVA

2025

Recurso educativo Líneas Digitales en el aprendizaje de
funciones trigonométricas en estudiantes del quinto grado de una
Institución Educativa – Tarma, 2025

Asesor

Dr. Álvaro Ignacio Camposano Córdova

Índice

Índice.....	iv
Índice de tablas.....	vi
Índice de figuras.....	vii
Capítulo I.....	1
Planteamiento del problema.....	1
1.1. Descripción del problema	1
1.2. Formulación del problema	5
1.2.1. Problema general.....	5
1.2.2. Problemas específicos	5
1.3 Objetivos de la investigación	6
1.3.1. Objetivo general	6
1.3.2. Objetivos específicos.....	6
1.4 Justificación del estudio	6
1.4.1 Justificación legal	6
1.4.2 Justificación científica.....	6
1.4.3 Justificación pedagógica	7
Capítulo II.....	8
Marco Teórico	8
2.1. Antecedentes de la investigación	8
2.1.1. A nivel internacional	8
2.1.2. A nivel nacional	12
2.1.3. A nivel regional.....	14
2.2. Bases teóricas	16
2.2.1. Teoría de la Conectividad	16
2.2.2. La computadora en la educación.....	16
2.2.3. Recursos Educativos Digitales.....	17
2.2.4. Aprendizaje	17
2.2.4.1. Aprendizaje conceptual (saber)	17
2.2.4.2. Aprendizaje procedimental (saber hacer)	17
2.2.4.3. Aprendizaje actitudinal (ser)	17
2.2.5. Constructivismo	18
2.3. Definición de términos.....	18
2.3.1. Computación	18
2.3.2. Computadora.....	18
2.3.3. Multimedia	19
2.3.4. Power Point	19
2.3.5. Recursos Educativos Digitales (RED)	19

2.3.6.	Software	20
2.3.7.	Trigonometría.....	20
2.3.8.	Círculo trigonométrico.....	20
2.3.9.	Líneas trigonométricas.....	20
2.3.10.	Identidad trigonométrica.....	20
2.3.11.	Función trigonométrica.....	20
2.3.12.	Competencia.....	21
2.3.13.	Capacidad.....	22
2.3.14.	Desempeño.....	22
2.3.15.	Estándares de aprendizaje	22
2.3.16.	Logros de aprendizaje	23
2.3.17.	Competencias del área de matemática	23
2.3.18.	Resuelve Problemas de Forma Movimiento y Localización.....	24
2.3.19.	Aprendizaje significativo.....	25
2.4.	Hipótesis.....	25
2.4.1.	Hipótesis general	25
2.4.2.	Hipótesis específicas	25
2.5.	Identificación de variables	25
2.5.1.	Variable independiente	25
2.5.2.	Variable dependiente.....	26
2.6.	Operacionalización de variables	26
Capítulo III	Metodología de la investigación.....	27
3.1.	Ámbito temporal y espacial	27
3.2.	Tipo de investigación	27
3.3.	Nivel de investigación.....	27
3.4.	Método de investigación	28
3.5.	Diseño de investigación	28
3.6.	Población, muestra y muestreo	28
3.6.1.	Población.....	28
3.6.2.	Muestra.....	28
3.6.3.	Muestreo.....	29
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	29
3.8.	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	29
3.8.1.	Tratamiento estadístico	29
Capítulo IV	Aspectos administrativos	31
4.1.	Potencial humano	31
4.2.	Materiales y equipos	31
4.3.	Presupuesto analítico.....	31
4.4.	Cronograma de actividades	32
Referencias bibliográficas		34

Índice de tablas

Tabla 1	26
Operacionalización de variables	26
Tabla 2	28
Número de estudiantes por sección.....	28

Índice de figuras

Figura 1	3
Resultados a nivel regional (Junín).....	3
Figura 2	4
Resultados a nivel nacional	4
Figura 3	4
Resultados a nivel internacional	4

CAPÍTULO I

Planteamiento del problema

1.1 Descripción del problema

Según el reporte a nivel de DREJ, Ministerio de Educación y PISA, nos ubicamos en los últimos lugares, en matemática; área en la que muchas veces los estudiantes tienen dificultades en la comprensión de líneas trigonométricas, dado a que los docentes utilizan el método tradicional, lo que ocasiona desmotivación en el estudiante del quinto grado de educación secundaria, de las instituciones educativas del distrito de Tarma y demás instituciones educativas de la provincia. A ello se agrega factores internos y externos, al proceso de enseñanza – aprendizaje, reiterando que los docentes de área no elaboran ni utilizan materiales educativos adecuados, ni mucho menos softwares educativos, hecho que influye significativamente en el aprendizaje de funciones trigonométricas de los estudiantes.

Guirado, (2012) en su obra, Desarrollo del aprendizaje significativo para la solución de problemas matemáticos en escolares con retardo mental define que los recursos didácticos son mediadores que desarrollan y enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje a la vez que Alaña-Castillo, (2017) en su obra Los recursos didácticos digitales en la calidad del aprendizaje significativo en los estudiantes de Educación General Básica considera que los recursos didácticos digitales constituyen una vía idónea para elevar el aprendizaje significativo de los estudiantes.

La utilización de la computadora en el proceso educativo es cada vez más necesario, pero aún existen personas que no logran sintonizarse; es decir, no han comprendido aún las bondades que tiene la computación. La educación, hoy en día, ha adoptado nuevas estrategias para enseñar y aprender; por lo que se debe incluir y aumentar el uso de recursos didácticos interactivos que modernizan la enseñanza, con el fin de mejorar y desarrollar la motivación, el pensamiento crítico, reflexivo y capacidades de orden superior y un aprendizaje significativo de los estudiantes en el área de matemática.

Según Morales (2012), se entiende por recurso didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido.

Las TIC nos ofrecen a los docentes la posibilidad de replantearnos las actividades tradicionales de enseñanzas, para ampliarlas y complementarlas con actividades interactivas y novedosas que despierte el interés en los estudiantes por la materia que recibe. Un material didáctico es adecuado para el aprendizaje si ayuda al aprendizaje de contenidos conceptuales, ayuda a adquirir habilidades procedimentales y ayuda a mejorar la persona en actitudes o valores.

Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en

la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos. (Zapata, 2012).

Sin embargo, a pesar de la promoción por la inclusión de las Tic en la educación, la falta de capacitación docente en cuanto al uso y selección de recursos educativos digitales, que cumplan con la labor pedagógica necesaria para lograr un aprendizaje de calidad, es notoria y, por tanto, esta insuficiencia se ve plasmada en el bajo desarrollo de competencias digitales en los estudiantes, que les permitan desarrollar las destrezas y habilidades necesarias para de una forma crítica y oportuna, definir los recursos digitales apropiados para alcanzar determinados aprendizajes del área.

Según Sánchez (2021), los recursos educativos digitales son herramientas tecnológicas que “facilitan la comunicación, hacen más atractivas las explicaciones, ayudan en la comprensión de los contenidos, hacen más sencillo la adquisición del conocimiento y refuerzan el aprendizaje con ejemplos más prácticos”

Resultados a nivel Regional (Junín)



La medida promedio en Matemática en 2022 es de 572 puntos, diferente a la obtenida en el 2019 (587 puntos).

Respecto de los niveles de logro, entre ambos años, se observaron diferencias estadísticamente significativas en los siguientes niveles: Satisfactorio (se redujo en 8,5 pp), En proceso (se incrementó en 2,5 pp) y En inicio (se incrementó en 6,4 pp).

p.p.: puntos porcentuales.

* Diferencia estadísticamente significativa al 0,05 respecto del 2019, en los niveles de logro y la medida promedio.

Resultados a nivel nacional

¿Cómo están los aprendizajes de los estudiantes de 2.º grado de secundaria en Matemática?

UMC
Unidad de Medición de la
Calidad de los Aprendizajes



PERÚ
Ministerio de Educación

Por niveles de logro

2023

Ligero descenso en el nivel Satisfactorio respecto de 2022.

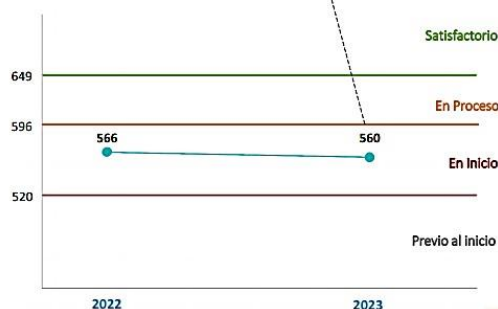


Solo el **11,3 %** de los estudiantes logra los aprendizajes esperados para el grado.

■ Previo al inicio ■ En inicio ■ En proceso ■ Satisfactorio

Histórico por medida promedio

En el 2023, la medida promedio descendió en 6 puntos, con respecto de 2022. Esta medida se ubica en el nivel En inicio.



EN LA

A nivel internacional



Resultados por medida promedio en Matemática

UMC
Unidad de Medición de la
Calidad de los Aprendizajes



PERÚ
Ministerio de Educación

P-S-J-C (China)*	591	Portugal	492	Kazajistán	423
Singapur	569	Australia	491	Moldavia	421
Macao (China)	558	OCDE	489	Bakú (Azerbaiyán)	420
Hong Kong (China)	551	Rusia	488	Tailandia	419
Taiwán	531	Italia	487	Uruguay	418
Japón	527	Eslovaquia	486	Chile	417
República de Corea	526	Luxemburgo	483	Qatar	414
Estonia	523	España	481	México	409
Países Bajos	519	Lituania	481	Bosnia y Herzegovina	406
Polonia	516	Hungría	481	Costa Rica	402
Suiza	515	Estados Unidos	478	Perú	400
Canadá	512	Bielorrusia	472	Jordania	400
Dinamarca	509	Malta	472	Georgia	398
Eslovenia	509	Croacia	464	Macedonia del Norte	394
Bélgica	508	Israel	463	Libano	393
Finlandia	507	Turquía	454	Colombia	391
Suecia	502	Ucrania	453	Brasil	384
Reino Unido	502	Grecia	451	Argentina	379
Noruega	501	Chipre	451	Indonesia	379
Alemania	500	Serbia	448	Arabia Saudita	373
Irlanda	500	Malasia	440	Marruecos	368
Chequia	499	Albania	437	Kosovo	366
Austria	499	Bulgaria	436	Panamá	353
Letonia	496	Emiratos Árabes Unidos	435	Filipinas	353
Francia	495	Brunei	430	República Dominicana	325
Islandia	495	Rumania	430		
Nueva Zelanda	494	Montenegro	430		

* Pekín / Shanghai / Jiangsu / Cantón

PISA

Tendencias de rendimiento

- A lo largo de su participación en PISA, siete países/economías han registrado mejoras en el rendimiento medio en lectura, matemáticas y ciencias de sus estudiantes: Albania, Colombia, Macao (China), la República de Moldavia, Perú, Portugal y Qatar. Siete países han sufrido una disminución de rendimiento medio en los tres temas: Australia, Finlandia, Islandia, Corea, Holanda, Nueva Zelanda y la República Eslovaca. Nos encontramos en el puesto 65.

1.2 Formulación del problema

Lo expuesto en el numeral precedente, nos permite plantear el problema general y los problemas específicos.

1.2.1. Problema general

¿En qué medida el recurso educativo Líneas Digitales mejora el aprendizaje de las funciones trigonométricas en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Industrial N° 32 Tarma-Junín 2 025?

1.2.2. Problemas específicos

- A. ¿Qué efectos tiene el uso del recurso educativo Líneas Digitales en la mejora del aprendizaje cognitivo de funciones trigonométricas?
- B. ¿Qué efectos tiene el uso del recurso educativo Líneas Digitales en la mejora del aprendizaje afectivo funciones trigonométricas?
- C. ¿Qué efectos tiene el uso del recurso educativo Líneas Digitales en la mejora del aprendizaje procedimental de funciones trigonométricas?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Determinar la influencia del recurso educativo Líneas Digitales en el aprendizaje de las funciones trigonométricas en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Industrial N° 32 Tarma-Junín 2 025.

1.3.2. Objetivos específicos

- A. Encontrar los efectos tiene el uso del recurso educativo Líneas Digitales en la mejora del aprendizaje cognitivo de funciones trigonométricas.
- B. Encontrar los efectos tiene el uso del recurso educativo Líneas Digitales en la mejora del aprendizaje afectivo de funciones trigonométricas.
- C. Encontrar los efectos tiene el uso del recurso educativo Líneas Digitales en la mejora del aprendizaje procedimental de funciones trigonométricas.

1.4 Justificación del estudio

1.4.1 Justificación Legal

Esta investigación cumple con lo establecido en el reglamento de la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional de Huancavelica y la ley Universitaria con respecto a los requisitos para optar El Título de Segunda Especialidad con mención Gestión Educativa, en la línea de investigación Gestión Pedagógica, con la finalidad de Determinar la influencia del recurso educativo líneas digitales en el aprendizaje de las funciones trigonométricas en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Industrial N° 32 Tarma-Junín 2 025.

1.4.2 Justificación científica

La presente investigación aporta instrumentos y procedimientos que permitan explicar y demostrar científicamente y de forma rigurosa que la aplicación del Recurso educativo líneas digitales en el aprendizaje de funciones trigonométricas en los estudiantes del quinto grado de la I.E CNI N° 32 del distrito de Tarma - Junín, 2 025.

1.4.3 Justificación pedagógica

El sistema educativo peruano es integrador y flexible porque abarca y articula todos sus elementos y permite a los educandos organizar su trayectoria educativa. Se adecua a las necesidades y exigencias de la diversidad del país. La estructura del Sistema Educativo responde a los principios y fines de la educación. Se organiza en etapas, niveles, modalidades, ciclos y programas. El Sistema Educativo articula sus componentes para que toda persona tenga oportunidad de alcanzar un mayor nivel de aprendizaje. Mantiene relaciones funcionales con entidades del Estado, de la sociedad, de la empresa y de los medios de comunicación, a fin de asegurar que el aprendizaje sea pertinente e integral y para potenciar el servicio educativo.

Por lo manifestado y siguiendo la política educativa nacional, nuestro trabajo está sustentado en la corriente pedagógica constructivista, teniendo en cuenta que: “Todo aprendizaje debe empezar en ideas a priori. No importa cuán equivocadas o cuán correctas estas intuiciones planteadas sean”. Las ideas a priori serán las que empleamos para crear más conocimiento.

CAPÍTULO II

Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

En relación al estudio a realizar, existen investigaciones realizadas en otras universidades internacionales y nacionales. Entre los trabajos más destacados se puede citar:

2.1.1. A nivel internacional

Rincón(2022), en su estudio *Diseño de Recurso Educativo Digital para Apoyar el Aprendizaje de los Conceptos Básicos de Redes De Datos, con los Estudiantes de la Modalidad Técnico en Sistemas de la Institución Educativa Técnica Nacionalizada De Samacá*, plantea el problema siguiente ¿Cuál es el impacto de emplear un recurso educativo digital para apoyar el desarrollo de las clases de la asignatura Redes de datos con los estudiantes de grado decimo de la Modalidad Técnico en Sistemas de la

Institución Educativa Técnica Nacionalizada de Samacá? Considerando como objetivo: Diseñar, implementar y evaluar un recurso educativo digital para apoyar el desarrollo de las clases de la asignatura Redes de datos con los estudiantes de grado decimo de la Modalidad Técnico en Sistemas de la Institución Educativa Técnica Nacionalizada de Samacá, la población objeto de estudio para esta investigación son

84 estudiantes del grado décimo, modalidad Técnico en Sistemas de la Institución Educativa Técnica Nacionalizada de Samacá, establecimiento de educación formal, de carácter público, ubicada en el casco urbano del municipio de Samacá – Boyacá. Los jóvenes de grado décimo tienen edades comprendidas entre 14 y 17 años, su estrato socioeconómico es de nivel 1, 2 y 3. Más de la mitad de los estudiantes tiene acceso a internet en su hogar, los estudiantes tienen facilidades de acceso a dispositivos electrónicos tales como: computadores, televisión, DVD y dispositivos móviles, entre otros; el enfoque seleccionado para la investigación es cualitativo y finalmente concluye que los estudiantes adquieren mejor los conceptos, cuando se le presentan actividades dinámicas que estimulan su curiosidad, el desarrollo de actividades interactivas, llama su atención y buscan lograr obtener los mejores resultados en el momento de interactuar con el recurso.

Bermeo y Sánchez (2022) en su estudio sobre *Aprendizaje de los Números Fraccionarios a través de la implementación de un curso en línea apoyado en Recursos Educativos Digitales en estudiantes del grado sexto del colegio Facundo Navas Mantilla del Municipio de Girón Santander*, formulan el problema

¿Cómo mejorar el aprendizaje de los números fraccionarios a través de un curso en línea basado en el uso de RED en los estudiantes del grado sexto del colegio Facundo Navas Mantilla del municipio de Girón Santander? Teniendo como objetivo: Proponer el uso de un curso en línea dirigido a los estudiantes del grado sexto Colegio Facundo Navas Mantilla, en Girón Santander para fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de los números fraccionarios; consideraron la metodología cualitativa de una muestra de 70 de un total de 168 estudiantes, se concluye que este modelo de evaluación es más práctico para el docente en el desarrollo, aplicación, calificación y

entrega de resultados, dado que le permite al estudiante saber su nota una vez haya terminado el examen. Con respecto a esto, se recomienda promover esta investigación hacia otras áreas del saber del colegio Facundo Navas Mantilla, para que los docentes adopten esta forma de enseñanza para el beneficio de todos los estudiantes de la comunidad educativa del colegio.

Baquero, et, al,(2021) *Influencia del recurso educativo digital matemáticamente aprendiendo en la resolución de problemas, en los estudiantes de grado tercero de la I.E. Alfonso López Pumarejo Villavicencio – Meta*, consideraron el problema:

¿Cómo el Recurso Educativo Digital “Matemáticamente Aprendiendo” influye en la competencia matemática resolución de problemas en los estudiantes de grado tercero de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo?, mencionando como objetivo: Analizar la influencia del Recurso Educativo Digital “Matemáticamente Aprendiendo” en el desarrollo de la competencia matemática de resolución de problemas en los estudiantes del grado Tercero de la Institución Educativa Alfonso López Pumarejo de la Ciudad de Villavicencio; este trabajo tuvo como enfoque la investigación cualitativa, la población de la presente investigación fueron 107 estudiantes entre los 8 y 9 años de grado tercero de las ocho sedes de la Institución educativa, para concluir, el RED influyó significativamente brindando nuevas estrategias al incorporar las TIC, se logró la apropiación de la competencia matemática en espacios educativos rurales, partiendo de la realidad y contexto social de los estudiantes; se obtuvo mayor motivación por el aprendizaje, finalmente concluimos que el RED facilitó captar la atención, responsabilidad y compromiso de los estudiantes, redundando en mejoras de los niveles de desempeño relacionados con la resolución de problemas matemáticos.

Parra y Ramírez (2022) *Diseño e implementación de una página web interactiva como recurso educativo digital para fortalecer el proceso de enseñanza de la Biología Molecular en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa María Auxiliadora sede Oritoguaz del municipio de Elías-Huila*, formularon el

problema: ¿Cómo a partir del diseño y la implementación de la página web interactiva como recurso digital fortalece el proceso de enseñanza de la biología molecular en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa María Auxiliadora Sede Oritoguaz del municipio de Elías - Huila?, teniendo como objetivo: Diseñar e implementar una Página web interactiva como recurso educativo digital para fortalecer el proceso de enseñanza de la biología molecular en los estudiantes del grado noveno de la Institución Educativa María Auxiliadora - sede Oritoguaz del Municipio de Elías – Huila, la presente investigación se enmarca en un enfoque cualitativo, se puede concluir que la inmersión de actividades innovadoras, elementos didácticos y un ejercicio práctico constantes, son un estímulo para que el estudiante por la ciencia lo cual le permite ser competente.

Hernández ,et,al, (2021). *Utilización de los materiales didácticos digitales con el GeoGebra en la Enseñanza de la Matemática*, este estudio se realizó utilizando el enfoque cualitativo quienes llegan a las siguientes conclusiones en los estudios realizados en Cuba:

A pesar de que en la actualidad la utilización de los materiales didácticos digitales, han desplazado a los materiales didácticos convencionales, no se puede olvidar que esta es una situación coyuntural, que en ningún momento implica renunciar a la presencialidad. Es por ello que, en condiciones de una enseñanza normal (presencial), lo más adecuado es una estrategia de enseñanza basada en la combinación de ambos. La selección, creación y uso de materiales didácticos digitales es una actividad esencial para los docentes en la actualidad, en especial cuando las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones se han convertido en un recurso didáctico por excelencia para desarrollar el proceso de enseñanza–aprendizaje de la Matemática en un contexto marcado por la semipresencialidad y la educación a distancia.

El GeoGebra es un software con grandes potencialidades para desarrollar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática, tanto en condiciones de presencialidad como de la educación a distancia. Revista Conrado, 17(79), 7-14.

Chinchilla y Bayona(2021) Trabajo realizado para optar el grado de maestría denominado *Desarrollo de una Estrategia de aprendizaje mediada por Recursos Educativos Digitales de Realidad Aumentada para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas matemáticos*; consideraron el problema siguiente: ¿De qué manera la estrategia de innovación mediada por Realidad Aumentada, posibilitará el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa La Curva, del municipio de San Martín, Cesar?, teniendo como objetivo: Desarrollar una estrategia de aprendizaje mediada por recursos educativos digitales de Realidad Aumentada para el fortalecimiento de la competencia de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa La Curva, del municipio de San Martín (Cesar), se basa en el enfoque mixto, el cual combina el enfoque cuantitativo y cualitativo finalmente la presente investigación se realizó en los estudiantes de grado sexto de La Institución Educativa La Curva del municipio San Martín, (Cesar) haciendo un total de 109 estudiantes, en la cual se evidenció que el uso de la Estrategia de aprendizaje propuesta permitió fortalecer la competencia de resolución de problemas y generó espacios motivadores de aprendizaje.

2.1.2. A nivel nacional

Hernández(2021), en su estudio *Los recursos educativos digitales y su relación con el desarrollo del aprendizaje autónomo a distancia en estudiantes de 1er grado de primaria de un colegio de gestión estatal de Lima Metropolitana durante el año escolar 2020*, encontramos como planteamiento del problema: ¿Cómo se relacionan los recursos educativos digitales con el desarrollo del aprendizaje autónomo a distancia en estudiantes de 1er grado de primaria de un colegio de gestión estatal de Lima Metropolitana durante el año escolar 2020? Para responder a esta pregunta se planteó el siguiente objetivo: Describir la relación entre los recursos educativos digitales y el desarrollo del aprendizaje autónomo a distancia en estudiantes de 1er grado de primaria de un colegio de gestión estatal de Lima Metropolitana durante el año escolar

2020, esta investigación tiene un enfoque cualitativo, presenta la siguiente conclusión que los recursos educativos digitales se relacionan con el desarrollo del aprendizaje autónomo en una modalidad a distancia siempre y cuando la docente, en la selección y/o elaboración de recursos educativos transmisivos, activos e interactivos, considere los seis elementos claves del aprendizaje autónomo: conocimientos previos, motivación, habilidades cognoscitivas, habilidades metacognitivas, habilidades socioemocionales y hábitos de estudio.

Ninamango (2022), en su tesis *aprendizaje autónomo y recursos educativos digitales en estudiantes universitarios* plantea como objetivo determinar la relación entre el aprendizaje autónomo y los recursos educativos digitales en estudiantes del I ciclo de una universidad privada de Lima, 2021. Metodología: básica, diseño no experimental y de nivel descriptivo correlacional. Población censal, conformada por 90 estudiantes. Para medir las variables se utilizaron dos cuestionarios respectivamente, la validez se realizó con juicio de expertos y la confiabilidad con el alfa de Cronbach. Se empleó el estadístico de correlación Rho de Spearman, para contrastar las hipótesis, obteniendo un valor bilateral de significancia de 0.000 el nivel 0.01, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.

En conclusión, respecto a la hipótesis general, existe una correlación moderada positiva de 0,750 entre el aprendizaje autónomo y los recursos educativos digitales en estudiantes del I ciclo de una universidad privada de Lima; en la primera hipótesis específica existe una correlación moderada positiva de 0,750, entre el aprendizaje autónomo y la dimensión técnica de la variable recursos educativos digitales, finalmente, en la segunda hipótesis específica se concluye que existe una relación moderada positiva de 0,700, entre el aprendizaje autónomo y la dimensión pedagógica de la variable recursos educativos digitales. En relación al uso a la pedagogía se observó la igualdad en los tres niveles inicial, intermedio y avanzado de (33,3%) en el aprendizaje autónomo.

Hernandez (2020), *Los Recursos Educativos Digitales y su relación con el desarrollo del Aprendizaje Autónomo a distancia en estudiantes de primer grado de primaria de un colegio de gestión estatal de Lima metropolitana durante el año escolar 2020*; La presente investigación guarda relevancia en la educación a distancia, en el contexto de la emergencia sanitaria originada por el Covid-19 y responde a la pregunta ¿cómo se relacionan los recursos educativos digitales con el desarrollo del aprendizaje autónomo a distancia en estudiantes de 1er grado de primaria? mediante objetivos que buscan identificar la relación antes mencionada. El enfoque de la investigación es cualitativo – no aplicativo, de nivel descriptivo, se utilizan las técnicas de observación no participativa y entrevista semiestructurada, con sus respectivos instrumentos check list y guía de preguntas, respectivamente. Las conclusiones dan cuenta que, los recursos educativos digitales se relacionan con el desarrollo del aprendizaje autónomo en una modalidad a distancia siempre y cuando la docente, en la selección y/o elaboración de recursos educativos transmisivos, activos e interactivos, considere los seis elementos claves del aprendizaje autónomo: conocimientos previos, motivación, habilidades cognoscitivas, habilidades metacognitivas, habilidades socioemocionales y hábitos de estudio. Finalmente, la investigación demuestra que las videoconferencias son uno de los recursos educativos digitales que favorecen el aprendizaje autónomo al considerar durante su proceso sincrónico los seis elementos mencionados. Esta investigación aporta con conocimientos para que los docentes realicen acciones de mediación favorables al desarrollo del aprendizaje autónomo en una modalidad a distancia mediante el diseño o elección de recursos educativos digitales.

2.1.3. A nivel regional

Ortega y Saravia (2018), *Los Recursos Educativos Digitales en el Proceso de Enseñanza Aprendizaje del Área de Ciencia, Tecnología y Ambiente*, cuyo objetivo es : Determinar la importancia del uso de los recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente, a una muestra de 50 docentes contratados de la UGEL Huancayo de 300 en total, los resultados muestran

que los docentes se involucran con medios tecnológicos de la siguiente manera: un 90% usan en sus sesiones de aprendizajes, en promedio un 75.7% en su labor docente, así mismo 84% de docentes manifiestan que los recursos digitales contribuyen en la mejora del desarrollo de sus las sesiones de clases. Llegando a la siguiente conclusión, más de 50% de docentes consideran muy importante uso de los recursos educativos digitales en el proceso de enseñanza aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente.

De La Cruz (2 020) en el estudio *El uso de recursos TIC desde un Plan de Mejora de enseñanza aprendizaje en La Institución Educativa N° 36036 –Yauli – Huancavelica*, arriba a las siguientes conclusiones:

El uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el aula es una estrategia para complementar y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, por su capacidad para limitar la dependencia espacio-temporal entre el profesor y el alumno, y propiciar ambientes interactivos de aprendizaje.

Los recursos TIC facilitan la labor docente y promueve el aprendizaje significativo en los estudiantes y mejorar la educación que se imparte en las escuelas.

Morales(2022), en la tesis *Recursos educativos digitales en el aprendizaje de inglés en estudiantes de secundaria de una institución educativa, Lurín, 2021*; la población censal estuvo conformada por 100 estudiantes, y arriba a las siguientes conclusiones: El resultado obtenido fue que los recursos educativos digitales influyen de forma media en el aprendizaje de inglés, en base al puntaje Wald 1556,525 que es mucho mayor de 4 que viene a ser el punto de corte para el modelo de análisis y es reforzado por $p=0,000 < a 0,05$.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teoría de la conectividad

Según Siemens, esta teoría de aprendizaje se ha de contextualizar en la era digital, la cual se caracteriza por la influencia de la tecnología en el campo de la educación.

Giesbercht (2007) indica que el Conectivismo se funda en conexiones, las cuales requieren que quienes aprenden interactúen con elementos que extienden las prácticas del aprendizaje más allá de las salas de clases, y que permiten experiencias en la vida real. Bajo estos principios, la educación es holística, y el balance entre las necesidades de quienes aprenden y las necesidades institucionales es un aspecto esencial.

En el contexto de la sociedad actual, los avances tecnológicos ofrecen nuevas posibilidades para el aprendizaje y la creación de nuevos conocimientos en diversas formas. En este contexto, a través de la investigación se puede explorar los efectos de la tecnología en los procesos de aprendizaje.

2.2.2. La computadora en la educación

Porque la educación debe estar acorde a los avances, científicos y tecnológicos es necesario el uso de las computadoras en la educación.

Calero (2006) señala: “Ha empezado la cuarta revolución en la educación: primero fue la palabra, luego la escritura, a continuación, la imprenta y ahora la computadora”

Ya se viene cambiando los libros, cuadernos y ciertas tareas del docente por la pantalla de la computadora.

Es incuestionable que su uso optimiza el aprendizaje, el alumno aprende, comprende y aplica y no solo repite o imita. Se interesa por el estudio, siente necesidad de aprender.

2.2.3. Recursos educativos digitales

Los recursos educativos digitales son materiales digitalizados que están destinados a la enseñanza y aprendizaje al igual que otros recursos educativos, pero con la diferencia que para acceder a ellos se necesitan medios tecnológicos inteligentes como celulares, tablets, laptops o computadoras. Estos incluyen softwares educativos, videos, imágenes, libros, etc., además, toda la información que brindan está vinculada al currículo escolar como cualquier otro recurso utilizado en la educación formal (Severin, 2011).

2.2.4. Aprendizaje

2.2.4.1. Aprendizaje conceptual (saber)

Se refiere al conocimiento que tenemos a cerca de las cosas, datos, hechos, conceptos, principios y leyes que conforman las distintas áreas; cuya asimilación y apropiación por los alumnos es considerada esencial para su desarrollo y socialización (Coll y otros, 1992).

Se destaca el papel de la actividad constructiva del alumno, quienes construyen significados dando sentido a lo que aprende y la importancia de la influencia educativa del docente como uno de los factores determinantes.

2.2.4.2. Aprendizaje procedimental (saber hacer)

Es el referido a las a como ejecutar acciones interiorizadas como las habilidades intelectuales y motrices; abarcan destrezas, estrategias y procesos que implican una secuencia de acciones u operaciones a ejecutar de manera ordenada para conseguir un fin.

2.2.4.3. Aprendizaje actitudinal (ser)

Están constituidos por valores, normas, creencias y actitudes dirigidas al equilibrio personal y convivencia personal.

Son importantes porque guían otros aprendizajes y posibilitan la incorporación de los valores que contribuyen a su formación integral.

2.2.5. Constructivismo

Pedagogía de la construcción del conocimiento a través del cual el alumno desarrolla su capacidad de descubrir su propio aprendizaje.

El constructivismo pedagógico.- Es un movimiento contemporáneo que sintetiza tanto el desarrollo de las modernas teorías del aprendizaje con el de la psicología cognitiva, que se opone a concebir el aprendizaje, como receptivo y pasivo, considerando más bien como una actividad organizadora compleja del alumno que constituye y construye sus nuevos conocimientos propuestos, a partir de revisiones, selecciones, transformaciones y reestructuraciones de sus antiguos conocimientos pertinentes, en cooperación con su maestro y sus compañeros; es decir el verdadero aprendizaje humano es una construcción de cada quien y que logra modificar su estructura mental.

ORBEGOSO (2015) Manifiesta: “Lo que plantea el constructivismo pedagógico es que el verdadero aprendizaje humano es una construcción de cada alumno que logra modificar su estructura mental y alcanzar un mayor nivel de diversidad, complejidad y de integración. Es decir el verdadero aprendizaje es aquel que construye al desarrollo de la persona”

2.3. Definición de términos

2.3.1. Computación

Ciencia que estudia la interacción informática y usuaria.

Ejecución exitosa de un algoritmo, que puede ser una búsqueda u ordenamiento de texto o un cálculo.

2.3.2. Computadora

Es una maquina electrónica que procesa información a grandes velocidades, basadas en instrucciones que son evaluadas para obtener un resultado preestablecido.

2.3.3. Multimedia

La comunicación de información en más de una forma; incluye el uso de texto, audio, gráficos, animación de gráficos y video en pleno movimiento.

2.3.4. Power Point

Es uno de los programas más utilizados dentro del paquete Microsoft Office; una herramienta ofimática que resulta muy útil para hacer presentaciones con textos esquematizados en formato diapositiva, pudiendo añadir animaciones de texto e imágenes prediseñadas o importadas.

2.3.5. Recursos Educativos Digitales (RED)

De acuerdo con García (2010) como se citó por Zapata (2012): Los materiales digitales se denominan Recursos Educativos Digitales cuando su diseño tiene una intencionalidad educativa, cuando apuntan al logro de un objetivo de aprendizaje y cuando su diseño responde a unas características didácticas apropiadas para el aprendizaje. Están hechos para: informar sobre un tema, ayudar en la adquisición de un conocimiento, reforzar un aprendizaje, remediar una situación desfavorable, favorecer el desarrollo de una determinada competencia y evaluar conocimientos.

2.3.6. Software

Es el conjunto de “lenguajes”, “paquetes” o “instrucciones” con los que funcionan, procesan u operan los equipos. Es la parte lógica del computador.

2.3.7. Trigonometría

Parte de la matemática pura elemental que estudia la relación entre los lados y ángulos de un triángulo.

2.3.8. Círculo trigonométrico

Es aquella cuyo centro coincide con el origen de un sistema de coordenadas rectangulares y cuyo radio tienen longitud la unidad.

2.3.9. Línea trigonométrica

Son segmentos de rectas dirigidos que expresan las razones en un círculo trigonométrico.

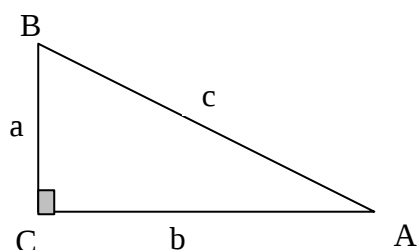
2.3.10. Identidad trigonométrica

Es aquella igualdad valencia entre funciones trigonométricas que se verifican para todo valor admitido de su variable angular.

2.3.11. Función trigonométrica

Es un conjunto de pares ordenados $(x; f(x))$, los primeros vienen a ser números reales, (variables en radianes) y los segundos los correspondientes valores de las razones trigonométricas de dichos arcos.

Las definiciones de esta ciencia formal esta dado en forma simbólica siendo las definiciones de partida, los siguientes operadores trigonométricos asociados en un ángulo agudo de todo triángulo rectángulo.



Se lee:
Seno del ángulo A

Se simboliza
 $\text{Sen}A = a/c$

Coseno del ángulo A

$\text{Cos}A = b/c$

Tangente del ángulo A

$\text{Tg}A = a/b$

Cotangente del ángulo A

$\text{Ctg}A = b/a$

Secante del ángulo A

$\text{Sec}A = c/b$

Cosecante del ángulo A

$\text{Csc}A = c/a$

2.3.12. Competencia

"Facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético". RVM N° 033-2020-MINEDU. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en poner en acción la combinación seleccionada.

2.3.13. Capacidad

Recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada.

Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas". RVM N° 033-2020-MINEDU

Los conocimientos son las teorías, conceptos y procedimientos legados por la humanidad de distintos campos del saber. Las habilidades hacen referencia al talento, la pericia o la actitud de una persona para desarrollar alguna tarea con éxito. Las habilidades hacen referencia al talento, la actitud de una persona para desarrollar alguna tarea con éxito. Las actitudes son disposiciones o tendencias para actuar de acuerdo o en desacuerdo a una situación específica.

2.3.14. Desempeño

Son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias. Son observables en una diversidad de situaciones o contextos. Ayuda al docente en la planificación y evaluación, reconociendo que dentro de un grupo de estudiantes hay una diversidad de nivel desempeño, que pueden estar por encima o por debajo del estándar, lo cual le otorga flexibilidad.

2.3.15. Estándares de aprendizaje

Los estándares, además de señalar la expectativa de aprendizaje de cada ciclo escolar, son útiles como una rúbrica para valorar la posición de las estudiantes, de modo que puedan ofrecer información acerca del nivel e progreso de la competencia en el que se encuentran los estudiantes.

Los estándares sirven para identificar cuan cerca o lejos se encuentra el estudiante en relación con lo que se esperaba lograr al final de cada ciclo, respecto de una determinada competencia.

2.3.16. Logros de aprendizaje

Son pautas, conductas o acciones que deben manifestar los estudiantes mediante el desarrollo de conocimientos, hábitos, habilidades, capacidades y actitudes, a través del proceso de enseñanza – aprendizaje, aplicado posteriormente a su ámbito familiar, laboral y comunal.

2.3.17. Competencias del área de matemática

La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de nuestras sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste, y, por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias y en las tecnologías modernas, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país.

El aprendizaje de la matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes, y resolver problemas en distintas situaciones usando, de manera flexible, estrategias y conocimientos matemáticos.

El logro del Perfil de egreso de los estudiantes de la Educación Básica requiere el desarrollo de diversas competencias. A través del enfoque Centrado en la Resolución de Problemas, el área de Matemática promueve y facilita que los estudiantes desarrollen las siguientes competencias:

- Resuelve problemas de cantidad.
- Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambios.
- Resuelve problemas de forma, movimiento y localización.
- Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

2.3.18. Resuelve problemas de forma movimiento y localización

Consiste en que el estudiante se oriente y describa la posición y el movimiento de objetos y de sí mismo en el espacio, visualizando, interpretando y relacionando las características de los objetos con formas geométricas bidimensionales y tridimensionales.

Esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

- **Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones:** Es construir un modelo que reproduzca las características de los objetos, su localización y movimiento, mediante formas geométricas, sus elementos y propiedades; la ubicación y transformaciones en el plano. Es también evaluar si el modelo cumple con las condiciones dadas en el problema.
- **Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas:** Es comunicar su comprensión de las propiedades de las formas geométricas, sus transformaciones y la ubicación en un sistema de referencia; es también establecer relaciones entre estas formas, usando lenguaje geométrico y representaciones gráficas o simbólicas
- **Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio:** Es seleccionar, adaptar, combinar o crear, una variedad de estrategias, procedimientos y recursos para construir formas geométricas, trazar rutas, medir o estimar distancias y superficies, y transformar las formas bidimensionales y tridimensionales.
- **Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas:** Es elaborar afirmaciones sobre las posibles relaciones entre los elementos y las propiedades de las formas geométricas; en base a su exploración o visualización. Asimismo, justificarlas, validarlas o refutarlas, en base a su experiencia, ejemplos o contraejemplos, y conocimientos sobre propiedades geométricas; usando el razonamiento inductivo o deductivo.

2.3.19. Aprendizaje significativo

(David Ausbel, 1963) Es el proceso de relacionar un nuevo conocimiento con la estructura cognitiva de la persona que aprende.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis general

Con la aplicación del recurso educativo Líneas Digitales se mejora significativamente el aprendizaje de las funciones trigonométricas en los estudiantes del quinto grado de la Institución Educativa Industrial N° 32 Tarma-Junín 2 025.

2.4.2. Hipótesis específicas

- A. El uso del recurso educativo Líneas Digitales mejora el aprendizaje cognitivo de funciones trigonométricas en los estudiantes del 5to grado de la I.E CNI N° 32 del distrito de Tarma – Junín – 2 025
- B. El uso del recurso educativo Líneas Digitales mejora el aprendizaje afectivo funciones trigonométricas en los estudiantes del 5to grado de la I.E CNI N° 32 del distrito de Tarma – Junín – 2 025.
- C. El uso del recurso educativo Líneas Digitales mejora el aprendizaje procedimental de funciones trigonométricas en los estudiantes del 5to grado de la I.E CNI N° 32 del distrito de Tarma – Junín – 2 025

2.5. Identificación de variables

2.5.1. Variable independiente.

Recurso educativo Líneas Digitales

2.5.2. Variable dependiente

Aprendizaje de funciones trigonométricas.

2.6. Operacionalización de variables

Tabla 1

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	Instrumento
Recurso educativo Líneas Digitales	Power Point	Líneas trigonométricas Gráficas de las funciones trigonométricas. Dominio y Rango de la funciones trigonométricas. Ángulos cuadrantales	Diapositivas de las líneas trigonométricas
Aprendizaje de funciones trigonométricas	Cognitivo Procedimental Afectivo	AD A B C	Pre y pos test

CAPÍTULO III

Metodología de la investigación

3.1. Ámbito temporal y espacial

La investigación se desarrollará en la región Junín, de la provincia y distrito de Tarma, en la I.E Industrial N° 32, durante el año 2025.

3.2. Tipo de investigación

Fernández y Baptista (2005), una investigación es de tipo aplicada cuando en la investigación se aplica conocimientos relacionadas a las variables de estudio además los nuevos conocimientos obtenidos en la investigación pueden ser aplicados por otras personas.

3.3. Nivel de investigación

Explicativo porque existe causa y efecto; según Fernández y Baptista (2005), una investigación es de nivel explicativo cuando esta busca las consecuencias en una variable por influencia de otra variable además se deben controlar el resto de variables que pueden influir en la investigación.

3.4. Método de investigación

Según la tendencia de la investigación y por la forma en que va a ser tratado la o las variables de estudio se utilizará el método científico: inductivo y estadístico.

3.5. Diseño de investigación

Es el cuasi experimental (diseño “grupo de control no equivalente”).

Ge: O1-----X-----O2

Gc: O3----- O4

Donde:

01 y 03 = Pre Test

02 y 04 = Post Test

X = Variable experimental

3.6. Población, muestra y muestreo

3.6.1. Población

Estará constituido por los alumnos del quinto grado de educación secundaria de la I.E Industrial N° 32 del distrito de Tarma – Junín – 2 025.

Tabla 2

Secciones	5° A	5° B	5° C	5° D	5° E
N° de estudiantes	36	35	36	36	34
Total	177				

3.6.2. Muestra

Estará constituido por dos secciones A y C

3.6.3. Muestreo

No probabilístico. Por conveniencia.

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para recopilar información se utilizará las siguientes técnicas e instrumentos.

- **Observación.** Mediante esta técnica se puede observar la actitud de los estudiantes frente a las sesiones de aprendizaje.
- **Fichas.** Instrumento que permitió captar y ordenar la información, bibliografías especializadas y estadísticas.
- **Encuesta.** A través de esta técnica se pudo determinar si los docentes de matemática utilizan software educativos
- **Test.** Constituido por el pre y pos test, cada una con 12 preguntas estructuradas sistemáticamente.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

Para procesar la información obtenida primero se organizará en cuadros estadísticos de tal manera que facilita el manejo de la información; luego se representará los datos en gráficos de polígono de frecuencia; posteriormente se realizará el análisis e interpretación de los datos a través de las estadísticas de: medidas de tendencia central, apuntamiento o curtosis y dispersión, como también la comparación de los cuadros del grupo experimental y control tanto en el pre y post test. Finalmente se utilizará la estadística inferencial para la prueba de la hipótesis.

3.8.1 Tratamiento estadístico.

- Mediante un software estadístico: el SPSS.
- **Técnicas estadísticas.** – Se utilizará la técnica estadística inferencial, variables de libre distribución.

CAPÍTULO IV

ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Potencial humano.

Recursos humanos.

Asesor estadístico.

Asesor lingüista

Personal docente.

Estudiantes.

4.2. Materiales y equipos.

Infraestructura.

Aulas.

4.3. Presupuesto analítico.

CANTIDAD	MATERIALES DE ESCRITORIO	COSTO
----------	--------------------------	-------

BIBLIOGRAFIA

ESPECIALIZADA:

1. ALVA CABRERA, Rubén “*TRIGONOMETRIA CONTEMPORANEA*”
Lima – Perú. Editorial “San Marcos”, 801 pp.
2. SANDOVAL PEÑA, Juan Carlos. “*TRIGONOMETRIA*”
Lima – Perú. Editorial “Racso”, 1986, 498 pp.

INVESTIGACION:

3. HERNANDEZ SAMPIERI, R. FERNANDEZ COLLADO, C. Y BAPTISTA LUCIO, P. “*METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION*”
México. Tercera Edición, “Mc Graw-Hill Interamericana” 2 003, 706 pp.
4. REYNA ARAUCO, G. Y FERNANDEZ GALVEZ C. “*PAUTAS PARA ELABORAR INFORMES DE INVESTIGACION*”
Editorial “Nueva Época” 1998, 62 pp.
5. SANCHEZ CARLESSI, H. Y REYES MEZA, C. “*METODOLOGIA Y DISEÑO EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*”
Lima – Perú. Grafica “Los Jazmines”, 1996, 174 pp.
6. CALERO PÉREZ, Mavilo. “*TECNOLOGÍA EDUCATIVA*”
Lima – Perú, Editorial “San Marcos”, 2006, 372 pp.

ESTADISTICA:

7. CORDOVA BALDEON, Isaac. “*ESTADISTICA*”,
Lima – Perú, Editorial “Goveñas”, 1997, 332 pp.
8. MOYA Rufino Y SARAVIA A. Gregorio. “*PROBABILIDAD E INFERENCIA ESTADISTICA*”
Lima – Perú, Editorial “San Marcos”, 1988, 808 pp.
9. CORDOVA ZAMORA, Manuel. “*ESTADÍSTICA INFERENCIAL*”, Lima – Perú,
Segunda Edición, Editorial “MOSHERA S.R.L”, 2 006, 436 pp.

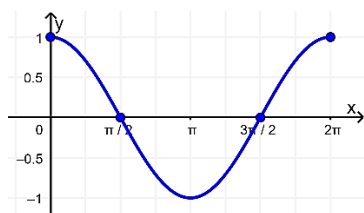
ANEXOS

PRE Y POST - TEST

Apellidos y Nombres..... Sección:..... Fecha:.. .

INSTRUCCIONES: Marcar la alternativa correcta después de analizar o resolver cada una de las preguntas.

01. La gráfica siguiente corresponde a:



- a) Seno b) Coseno c) Secante d) Tangente

02. La gráfica de la línea seno se llama:

- a) Cosenoide b) Cosecantoide c) Sinusoide d) N.A.

03. Los segmentos perpendiculares al eje de las abscisas (x) es la línea:

- a) Seno b) Coseno c) Tangente d) Cotangente

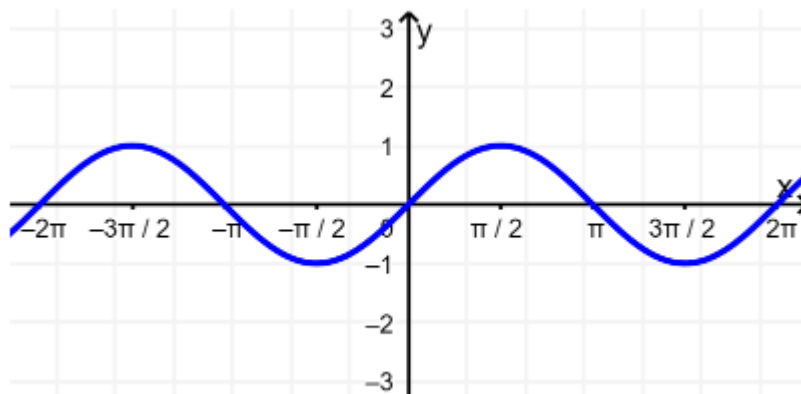
04. En el tercer cuadrante, son positivos:

- a) Tangente y cotangente b) Coseno y secante
c) Seno y cosecante d) Coseno y tangente

05. Las Identidades trigonométricas son:

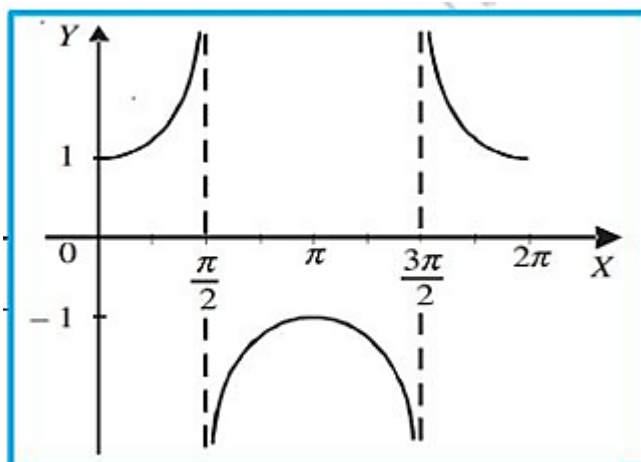
- a) Funciones b) Relaciones c) Igualdades d) Aplicaciones

06. El rango de la función seno es:



- a) $y \in [-1; 1]$ b) $y \in [1; -1]$ c) $y \in [-2; 2]$ d) $y \in [-3; 3]$

07. El Dominio de la función secante es:



a) $x \in \mathbb{R} - \{(2n + 1)\frac{\pi}{2}\}$

b) $x \in \mathbb{R} - \{(2n)\frac{\pi}{2}\}$

c) $x \in \mathbb{R} - \{(n)\frac{\pi}{2}\}$

d) $x \in \mathbb{R} - \{(n^2)\frac{\pi}{2}\}$

08. De las siguientes Identidades.Cuál es recíproca?.

a) $\sec^2 x + \cos^2 = 1$

b) $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x}$

c) $\sin x \cdot \csc x = 1$

d) $1 + \tan^2 x = \sec^2 x$

09. El valor numérico de $(\cos 0^\circ + \sin 90^\circ) : \cos 180^\circ$

a) -1

b) -2

c) 1

d) 2

10. Reducir:

$$\frac{(a+b)^2 \cos 360^\circ + (a-b)^2 \sin 270^\circ}{a \sin 180^\circ + a b \sin 270^\circ + b \sin 360^\circ}$$

a) -4

b) -2

c) 4

d) 2

11. Simplificar: $\sin x \cdot \sec x \cdot \tan x$

a) 1

b) -2

c) -1

d) 2

12. Usa las identidades trigonométricas para simplificar la expresión:

$$(\sec^2 x)(1 - \sin^2 x) - \left(\frac{\sin x}{\csc x} + \frac{\cos x}{\sec x}\right)$$

a) 1

b) -1

c) 0

d) 2

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	Instrumento
Recurso educativo líneas digitales	Power Point	Líneas trigonométricas Gráficas de las funciones trigonométricas. Dominio y Rango de la funciones trigonométricas. Ángulos cuadrantales	Diapositivas de las líneas trigonométricas
Aprendizaje de funciones trigonométricas	Cognitivo Procedimental Afectivo	AD A B C	Pre y pos test