



# CONGRESO INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE Y DEL CONOCIMIENTO

FORTALECIMIENTO DE  
COMPETENCIAS  
MATEMÁTICAS EN  
ESTUDIANTES DE CUARTO  
GRADO MEDIANTE MODELO  
DIDÁCTICO DE  
ALFABETIZACIÓN DIGITAL  
GAMIFICADA

**XI  
CIVTAC**

**PONENTE:** MSc. DIEGO FERNEY MOLINA LINARES

 orcid.org/0009-0005-6287-3194

 diegomolina.est@umecit.edu.pa



## Síntesis curricular:

Mi nombre es **Diego Ferney Molina Linares**.

Yo soy licenciado en Educación Básica con énfasis en Matemáticas, Humanidades y Lengua castellana.

## Mis redes sociales son:

 @diegomolina

 @diegomolina



<https://pixabay.com/>



<https://pixabay.com/>



- Progreso científico demanda
- Enseñanza matemáticas desafíos
- Estudiantes encuentran dificultades
- Resultados académicos insatisfactorios
- Uso limitado herramientas digitales



- ❖ Educación inclusiva desafíos
- ❖ Pruebas estandarizadas dificultades
- ❖ Dominio matemáticas comprender



<https://pixabay.com/>



<https://pixabay.com/>

- ❖ Deserción escolar  
bajos niveles
- ❖ Resultados pruebas  
Saber



- ❖ Contenidos matemáticos diversas temáticas
  - ❖ Implementación soluciones recursos
- ❖ Fortalecer competencias herramientas
  - ❖ Crecimiento estudiantes habilidades
- ❖ Aprendizaje significativo habilidades

## MODELO DIDÁCTICO

Alfabetización  
digital

Gamificación

Tecnología

Competencias  
matemáticas



¿Cuál es el impacto del Modelo Didáctico de Alfabetización Digital Gamificada en el fortalecimiento de las competencias matemáticas de los estudiantes de cuarto grado?



**1****MÉTODO**

Holopráxico

**PARADIGMA**

Holístico

**ENFOQUE**

Experimental

**TIPO**

Proyectiva

**DISEÑO**

Descriptivo, Propositivo y  
Transeccional

**2****POBLACIÓN**

108  
estudiantes

**MUESTRA**

Total de la  
población

**3****TÉCNICA**

Encuestas y  
cuestionarios

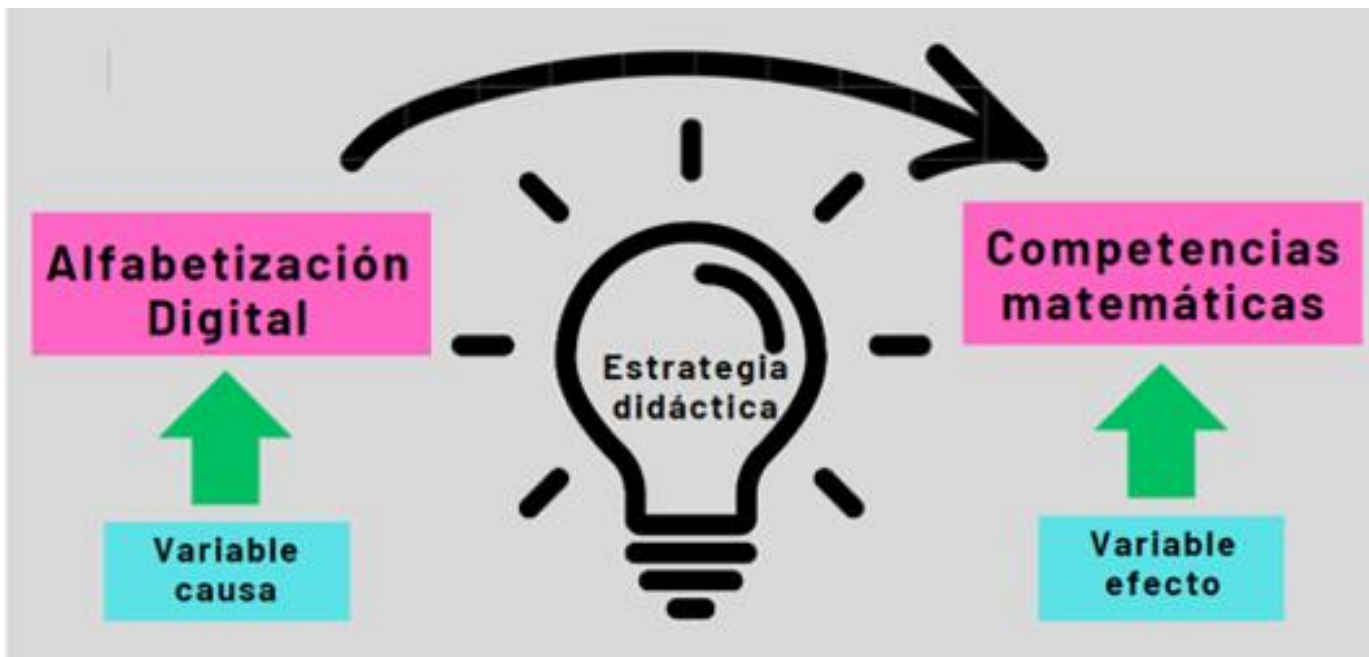
**HERRAMIENTA**

Encuesta,  
evaluaciones  
de aplicación

**4****ANÁLISIS**

Evaluación y diseño  
de instrumentos.  
Estadística  
descriptiva  
utilizando la  
herramienta de hoja  
de cálculo Microsoft  
Office Excel, se  
aplicó la correlación  
de Spearman-  
Brown, procesados  
con  
el software SPSS.

## Dos variables fundamentales



Elaboración propia 2024

## Alfabetización digital

### Dimensiones

- ➔ Competencia Tecnológica Básica
- ➔ Ética y Seguridad en Línea
- ➔ Uso Creativo de Herramientas Tec.
- ➔ Comprensión de la Información D.
- ➔ Colaboración y Comunicación en Entornos Digitales.

## Competencias matemáticas

### Dimensiones:

- Resolución de Problemas Matemáticos
- Comprensión de Conceptos Matemáticos
- Habilidades de Cálculo y Análisis
- Pensamiento Crítico en Matemáticas
- Autoeficacia y Actitud hacia las Matemáticas.

## Instrumento: Alfabetización digital

*Baremo para Evaluar las Clasificaciones de las Puntuaciones Promedio de Alfabetización Digital.*

| Alternativas | Rango    | Categorías     |
|--------------|----------|----------------|
| 1            | [0-24]   | Muy deficiente |
| 2            | [25-48]  | Deficiente     |
| 3            | [49-71]  | Regular        |
| 4            | [72-95]  | Eficiente      |
| 5            | [96-120] | Muy Eficiente  |

*Nota.* Escala de puntuación para la evaluación de las categorías de Alfabetización Digital, elaboración Propia (2024).

Correlación de Spearman  
Brown

## Instrumento: Competencias Matemáticas

*Baremo para Evaluar las Clasificaciones de las Puntuaciones Promedio de Competencias Matemáticas.*

| Alternativas | Rango   | Categorías     |
|--------------|---------|----------------|
| 1            | [0-5]   | Muy deficiente |
| 2            | [6-10]  | Deficiente     |
| 3            | [11-15] | Regular        |
| 4            | [16-20] | Eficiente      |
| 5            | [20-25] | Muy Eficiente  |

*Nota.* Escala de puntuación para la evaluación de las categorías de Competencias Matemáticas, Elaboración Propia (2024)

## Instrumento: Alfabetización digital

**Tabla 4**

*Mediana del grupo de estudiantes en Alfabetización Digital*

|             |          |      |
|-------------|----------|------|
| N           | Válidos  | 108  |
|             | Perdidos | 0    |
| Mediana     |          | 48,0 |
| Mínimo      |          | 15   |
| Máximo      |          | 102  |
| Percentiles | 25       | 30,0 |
|             | 50       | 48,0 |
|             | 75       | 65,0 |

*Fuente: Elaboración Propia (2024)*

**Figura 1**

*Mediana del grupo de estudiantes en Alfabetización Digital en gráfico de caja bigote*



*Fuente: Elaboración Propia (2024)*

## Instrumento: Alfabetización digital

1. Caso 95, estudiante
2. Problemas habilidades alfabetización
3. Falta acceso dispositivos
4. Dificultades desarrollar habilidades
5. Oportunidades recibir capacitación
6. Falta programas educativos



<https://pixabay.com/>

1. Falta interés motivación
2. Participación limitada actividades
3. Desarrollo insuficiente habilidades

Tabla 5

*Frecuencias y porcentajes de estudiantes en cada categoría de Alfabetización Digital*

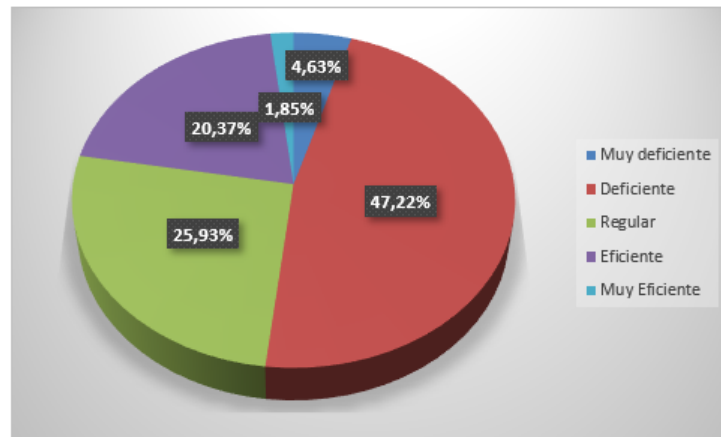
| Categorías     | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulado |
|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Muy deficiente | 5          | 4,63       | 4,63              | 4,63                 |
| Deficiente     | 51         | 47,22      | 47,22             | 51,85                |
| Regular        | 28         | 25,93      | 25,93             | 77,78                |
| Eficiente      | 22         | 20,37      | 20,37             | 98,15                |
| Muy Eficiente  | 2          | 1,85       | 1,85              | 100,00               |
| Total          | 108        | 100,0      | 100,0             |                      |

Fuente: Elaboración Propia (2024)

4. Ausencia orientación adecuada
5. Análisis detallado habilidades
6. Frecuencias porcentajes categorías

Figura 2

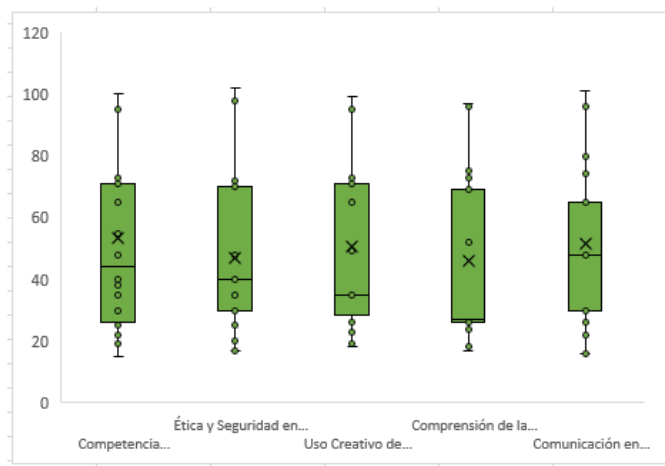
*Porcentaje de estudiantes en cada categoría de Alfabetización Digital*



Fuente: Elaboración Propia (2024)

**Figura 3**

*Medianas del grupo de estudiantes en las dimensiones de Alfabetización Digital en gráfico de caja bigote*



*Fuente: Elaboración Propia (2024)*

1. Niveles deficientes alfabetización
2. Desempeño estudiantes
3. Análisis dimensiones alfabetización
4. Escasas habilidades digital
5. Falta práctica comprensión
6. Importancia abordar deficiencias

**Tabla 6**

*Mediana del grupo de estudiantes en las dimensiones de Alfabetización digital*

|              | Competencia Tecnológica Básica | Ética y Seguridad en Línea | Uso Creativo de Herramientas Tecnológicas | Comprensión de la Información Digital | Colaboración y Comunicación en Entornos Digitales |
|--------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Mediana      | 44,0                           | 40,0                       | 35,0                                      | 27,0                                  | 48,0                                              |
| Mínimo       | 15                             | 17                         | 18                                        | 17                                    | 16                                                |
| Máximo       | 100                            | 102                        | 99                                        | 97                                    | 101                                               |
| Percentil 25 | 26,0                           | 30,0                       | 28,3                                      | 26,0                                  | 30,0                                              |
| Percentil 50 | 44,0                           | 40,0                       | 35,0                                      | 27,0                                  | 48,0                                              |
| Percentil 75 | 71,0                           | 70,0                       | 71,0                                      | 69,0                                  | 65,0                                              |

*Fuente: Elaboración Propia (2024)*

## Instrumento: Competencias Matemáticas

**Tabla 7**

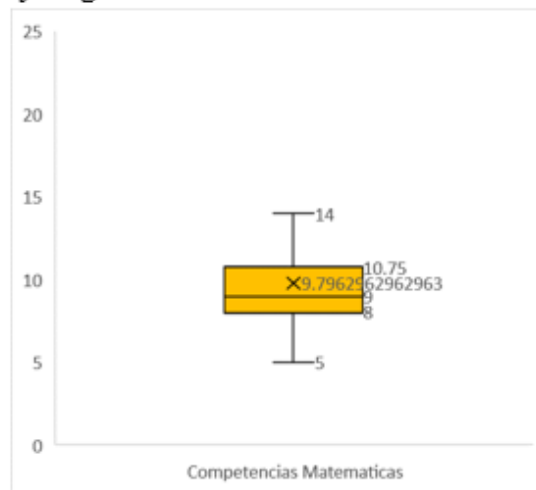
*Mediana del grupo de estudiantes en Competencias Matemáticas*

|             |          |      |
|-------------|----------|------|
| N           | Válidos  | 108  |
|             | Perdidos | 0    |
| Mediana     |          | 9,0  |
| Mínimo      |          | 5    |
| Máximo      |          | 22   |
| Percentiles | 25       | 8,0  |
|             | 50       | 9,0  |
|             | 75       | 10,8 |

*Fuente: Elaboración Propia (2024)*

**Figura 4**

*Mediana del grupo de estudiantes en Competencias Matemáticas en gráfico de caja bigote*



*Fuente: Elaboración Propia (2024)*

## Instrumento: Competencias Matemáticas

**Tabla 8**

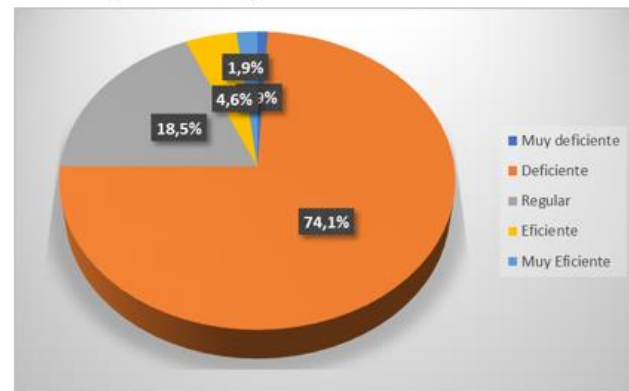
*Frecuencias y porcentajes de estudiantes en cada categoría de Competencias Matemáticas*

| Categorías     | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulado |
|----------------|------------|------------|-------------------|----------------------|
| Muy deficiente | 1          | 0,9        | 0,9               | 0,9                  |
| Deficiente     | 80         | 74,1       | 74,1              | 75,0                 |
| Regular        | 20         | 18,5       | 18,5              | 93,5                 |
| Eficiente      | 5          | 4,6        | 4,6               | 98,1                 |
| Muy Eficiente  | 2          | 1,9        | 1,9               | 100,0                |
| Total          | 108        | 100,0      | 100,0             |                      |

*Fuente: Elaboración Propia (2024)*

**Figura 5**

*Gráfico de las categorías de Competencias Matemáticas*



*Fuente: Elaboración Propia (2024)*

Se observa que el 18,5% se ubicó en la categoría de Regular, 75,0% se ubicó en deficiente y muy deficiente y solo el 6,5% en eficiente y muy eficiente."

**Tabla 9**

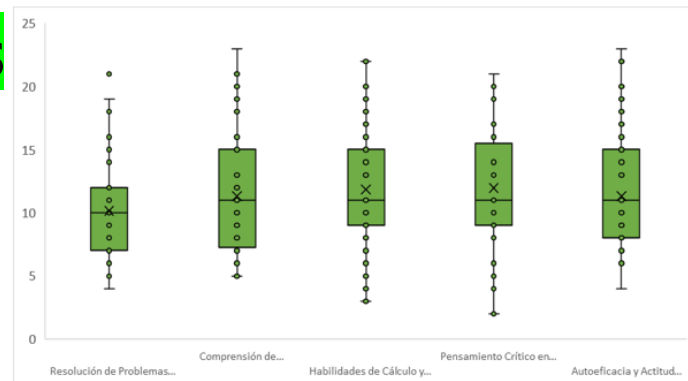
*Categorías de las dimensiones de Competencias Matemáticas*

|           |    | Resolución de Problemas Matemáticos | Comprensión de Conceptos Matemáticos | Habilidades de Cálculo y Análisis | Pensamiento Crítico en Matemáticas | Autoeficacia y Actitud hacia las Matemáticas |
|-----------|----|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|
| Mediana   |    | 10,0                                | 11,0                                 | 11,0                              | 11,0                               | 11,0                                         |
| Mínimo    |    | 4                                   | 5                                    | 3                                 | 2                                  | 4                                            |
| Máximo    |    | 21                                  | 23                                   | 22                                | 21                                 | 23                                           |
|           | 25 | 7,0                                 | 7,3                                  | 9,0                               | 9,0                                | 8,0                                          |
| Percentil | 50 | 10,0                                | 11,0                                 | 11,0                              | 11,0                               | 11,0                                         |
|           | 75 | 12,0                                | 15,0                                 | 15,0                              | 15,5                               | 15,0                                         |

*Fuente: Elaboración Propia (2024)*

**Figura 6**

*Medianas del grupo de estudiantes en las dimensiones de Competencias Matemáticas en gráfico de caja bigote*



*Fuente: Elaboración Propia (2024)*

1. Competencias Matemáticas dimensiones
2. Resultados tabla figura
3. Mayores valores mediana
4. Comprensión Conceptos Matemáticos
5. Pensamiento Crítico Matemáticas
6. Resolución Problemas Matemáticos

## Relación entre la Alfabetización digital y las Competencias Matemáticas

**Tabla 10**

*Correlación entre la Alfabetización Digital y Competencias Matemáticas*

| Correlaciones   |                          |                             | Alfabetizacion<br>_Digital | Competencia<br>s_Matematica<br>s |
|-----------------|--------------------------|-----------------------------|----------------------------|----------------------------------|
| Rho de Spearman | Alfabetizacion_Digital   | Coefficiente de correlación | 1,000                      | ,876**                           |
|                 |                          | Sig. (bilateral)            | .                          | ,000                             |
|                 |                          | N                           | 108                        | 108                              |
|                 | Competencias_Matematicas | Coefficiente de correlación | ,876**                     | 1,000                            |
|                 |                          | Sig. (bilateral)            | ,000                       | .                                |
|                 |                          | N                           | 108                        | 108                              |

\*\*.

La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Análisis correlación  
Spearman

Software SPSS

Correlación positiva alta

Nivel confianza 99%

**Tabla 11**

*Correlaciones de las dimensiones de Alfabetización Digital y Competencias Matemáticas*

| Correlaciones   |                                                      |                             | Competencia_Tecnológica_Básica | Ética_y_Seguridad_en_Linea | Uso_Creativo_de_Herramientas_Tecnológicas | Comprensión_de_la_Información_Digital_y_Colaboración | Comunicación_en_Entornos_Digitales | Resolución_de_Problemas_Matemáticos | Comprensión_de_Conceptos_Matemáticos | Habilidades_de_Cálculo_y_Análisis | Pensamiento_Crítico_en_Matemáticas | Autoeficacia_y_Actitud_hacia_las_Matemáticas |
|-----------------|------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|
| Rho de Spearman | Competencia_Tecnológica_Básica                       | Coefficiente de correlación | 1,000                          | ,920**                     | ,900**                                    | ,874**                                               | ,879**                             | ,743**                              | ,775**                               | ,826**                            | ,846**                             | ,819**                                       |
|                 |                                                      | Sig. (bilateral)            | .                              | ,000                       | ,000                                      | ,000                                                 | ,000                               | ,000                                | ,000                                 | ,000                              | ,000                               | ,000                                         |
|                 |                                                      | N                           | 108                            | 108                        | 108                                       | 108                                                  | 108                                | 108                                 | 108                                  | 108                               | 108                                | 108                                          |
|                 | Ética_y_Seguridad_en_Linea                           | Coefficiente de correlación | ,920**                         | 1,000                      | ,887**                                    | ,909**                                               | ,900**                             | ,756**                              | ,805**                               | ,839**                            | ,844**                             | ,829**                                       |
|                 |                                                      | Sig. (bilateral)            | ,000                           | .                          | ,000                                      | ,000                                                 | ,000                               | ,000                                | ,000                                 | ,000                              | ,000                               | ,000                                         |
|                 |                                                      | N                           | 108                            | 108                        | 108                                       | 108                                                  | 108                                | 108                                 | 108                                  | 108                               | 108                                | 108                                          |
|                 | Uso_Creativo_de_Herramientas_Tecnológicas            | Coefficiente de correlación | ,900**                         | ,887**                     | 1,000                                     | ,897**                                               | ,908**                             | ,715**                              | ,792**                               | ,834**                            | ,802**                             | ,829**                                       |
|                 |                                                      | Sig. (bilateral)            | ,000                           | ,000                       | .                                         | ,000                                                 | ,000                               | ,000                                | ,000                                 | ,000                              | ,000                               | ,000                                         |
|                 |                                                      | N                           | 108                            | 108                        | 108                                       | 108                                                  | 108                                | 108                                 | 108                                  | 108                               | 108                                | 108                                          |
|                 | Comprensión_de_la_Información_Digital_y_Colaboración | Coefficiente de correlación | ,874**                         | ,909**                     | ,897**                                    | 1,000                                                | ,890**                             | ,733**                              | ,773**                               | ,841**                            | ,800**                             | ,817**                                       |
|                 |                                                      | Sig. (bilateral)            | ,000                           | ,000                       | ,000                                      | .                                                    | ,000                               | ,000                                | ,000                                 | ,000                              | ,000                               | ,000                                         |
|                 |                                                      | N                           | 108                            | 108                        | 108                                       | 108                                                  | 108                                | 108                                 | 108                                  | 108                               | 108                                | 108                                          |
|                 | Comunicación_en_Entornos_Digitales                   | Coefficiente de correlación | ,879**                         | ,900**                     | ,908**                                    | ,890**                                               | 1,000                              | ,755**                              | ,755**                               | ,846**                            | ,791**                             | ,801**                                       |
|                 |                                                      | Sig. (bilateral)            | ,000                           | ,000                       | ,000                                      | ,000                                                 | .                                  | ,000                                | ,000                                 | ,000                              | ,000                               | ,000                                         |
|                 |                                                      | N                           | 108                            | 108                        | 108                                       | 108                                                  | 108                                | 108                                 | 108                                  | 108                               | 108                                | 108                                          |
|                 | Resolución_de_Problemas_Matemáticos                  | Coefficiente de correlación | ,743**                         | ,756**                     | ,715**                                    | ,733**                                               | ,755**                             | 1,000                               | ,889**                               | ,704**                            | ,882**                             | ,873**                                       |
|                 |                                                      | Sig. (bilateral)            | ,000                           | ,000                       | ,000                                      | ,000                                                 | ,000                               | .                                   | ,000                                 | ,000                              | ,000                               | ,000                                         |
|                 |                                                      | N                           | 108                            | 108                        | 108                                       | 108                                                  | 108                                | 108                                 | 108                                  | 108                               | 108                                | 108                                          |
|                 | Comprensión_de_Conceptos_Matemáticos                 | Coefficiente de correlación | ,775**                         | ,805**                     | ,792**                                    | ,773**                                               | ,755**                             | ,889**                              | 1,000                                | ,740**                            | ,775**                             | ,809**                                       |
|                 |                                                      | Sig. (bilateral)            | ,000                           | ,000                       | ,000                                      | ,000                                                 | ,000                               | ,000                                | .                                    | ,000                              | ,000                               | ,000                                         |
|                 |                                                      | N                           | 108                            | 108                        | 108                                       | 108                                                  | 108                                | 108                                 | 108                                  | 108                               | 108                                | 108                                          |
|                 | Habilidades_de_Cálculo_y_Análisis                    | Coefficiente de correlación | ,826**                         | ,839**                     | ,834**                                    | ,841**                                               | ,846**                             | ,704**                              | ,740**                               | 1,000                             | ,796**                             | ,844**                                       |
|                 |                                                      | Sig. (bilateral)            | ,000                           | ,000                       | ,000                                      | ,000                                                 | ,000                               | ,000                                | ,000                                 | .                                 | ,000                               | ,000                                         |
|                 |                                                      | N                           | 108                            | 108                        | 108                                       | 108                                                  | 108                                | 108                                 | 108                                  | 108                               | 108                                | 108                                          |
|                 | Pensamiento_Crítico_en_Matemáticas                   | Coefficiente de correlación | ,846**                         | ,844**                     | ,802**                                    | ,800**                                               | ,791**                             | ,882**                              | ,775**                               | ,796**                            | 1,000                              | ,784**                                       |
|                 |                                                      | Sig. (bilateral)            | ,000                           | ,000                       | ,000                                      | ,000                                                 | ,000                               | ,000                                | ,000                                 | ,000                              | .                                  | ,000                                         |
|                 |                                                      | N                           | 108                            | 108                        | 108                                       | 108                                                  | 108                                | 108                                 | 108                                  | 108                               | 108                                | 108                                          |
|                 | Autoeficacia_y_Actitud_hacia_las_Matemáticas         | Coefficiente de correlación | ,819**                         | ,829**                     | ,829**                                    | ,817**                                               | ,801**                             | ,873**                              | ,809**                               | ,844**                            | ,784**                             | 1,000                                        |
|                 |                                                      | Sig. (bilateral)            | ,000                           | ,000                       | ,000                                      | ,000                                                 | ,000                               | ,000                                | ,000                                 | ,000                              | ,000                               | .                                            |
|                 |                                                      | N                           | 108                            | 108                        | 108                                       | 108                                                  | 108                                | 108                                 | 108                                  | 108                               | 108                                | 108                                          |

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia (2024)

Alfabetización digital habilidades

Competencias matemáticas estudiantes

Implementación estrategia didáctica

Resultados investigación correlación

Aprendizaje cooperativo competencias

Innovación educativa tecnología



Estrategia didáctica alfabetización

Habilidades matemáticas estudiantes

Alfabetización digital efectiva

Impacto futuro educación

Investigaciones longitudinales recomendadas

Progreso comprensión conceptos



# Gracias!

Alguna Pregunta?

Me puedes contactar a través de:  
**@diegomolina**  
**diegomolina.est@umecit.edu.pa**

- Álvarez, J. R. (2018) La alfabetización digital en el desarrollo de capacidades de procesamiento de la información en los alumnos de la especialidad de Tecnología Informática, Facultad de Educación de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – Yanahuanca. Lima: Universidad Nacional de Educación. [Tesis doctoral]
- Alvarez, V. (2021). Influencia del aprendizaje cooperativo en el logro de las competencias matemáticas en estudiantes de cuarto grado de primaria en la IE Clorinda Mattto de Turner, Cusco. [Tesis doctoral]
- Arhuiri, R. (2021). Aprendizaje significativo en estudiantes de educación secundaria de Juliaca. Revista Latinoamericana Ogmios, 1(2), 151-163. <https://doi.org/10.53595/rlo.v1.i2.014>
- Cenich, G. R. (2022). Las prácticas de enseñanza con tecnologías y las culturas de la enseñanza. La implementación del modelo 1 a 1 por docentes de Matemáticas del Ciclo Superior de Escuela Secundaria.
- Castillo, M., y Gamboa, R. (2012) Desafíos de la educación en la sociedad actual. Revista Electrónica Diálogos Educativos, 12 (24), 55 – 69.
- Chávez, N. (2007). Introducción a la Investigación Educativa. 4ta Edición. Maracaibo, Venezuela.
- Ferrante, L. (2022). Alfabetización digital docente como hecho y derecho en tiempos de pandemia de covid-19. El caso del Programa de Educacion y Derechos Humanos de Wikimedia Argentina.
- Francisco, G. y Ramos, A (2017). Didáctica tecnológica para la enseñanza de la historia Archivado el 13 de noviembre de 2017 en Wayback Machine, [Historiadominicana.com.do](http://Historiadominicana.com.do). Consultado el 4 de septiembre de 2021
- Gómez F. & Mediavilla, M. (2020). Las TIC en la educación: una revisión teórica y reflexión sobre su integración en el aula. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 23(1), 95-108