



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**



**TESIS**

**USO DE LAS TIC Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA, 2024**

**Para optar el Título Profesional de Licenciado en Educación –  
Especialidad “Matemática e Informática”**

**Presentada por:**

Bachiller: Jhony Sergio Caja Infante

**Asesor:**

Dr. Luis Enrique Zelaya De los Santos

Cajamarca – Perú

2024



## CONSTANCIA DE INFORME DE ORIGINALIDAD

1. Investigador: Jhony Sergio Caja Infante  
DNI: 76811765  
Escuela Profesional/Unidad UNC: Escuela Académica Profesional de Educación
2. Asesor: Dr. Luis Enrique Zelaya De los Santos  
Facultad/Unidad UNC: Facultad de Educación
3. Grado académico o título profesional  
 Bachiller     Título profesional     Segunda especialidad  
 Maestro     Doctor
4. Tipo de Investigación:  
 Tesis     Trabajo de investigación     Trabajo de suficiencia profesional  
 Trabajo académico
5. Título de Trabajo de Investigación:  
USO DE LAS TIC Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA, 2024
6. Fecha de evaluación: 06 / 01 / 2025
7. Software antiplagio:  TURNITIN     URKUND (OURIGINAL) (\*)
8. Porcentaje de Informe de Similitud: 15%
9. Código Documento: pid.8117:419518945
10. Resultado de la Evaluación de Similitud:  
 APROBADO     PARA LEVANTAMIENTO DE OBSERVACIONES O DESAPROBADO

Fecha Emisión: 06 / 01 / 2025

Firma y/o Sello Emisor Constancia
 <u>Luis Enrique Zelaya De los Santos</u> <b>Nombres y Apellidos</b> DNI: <u>26728433</u>

\* En caso se realizó la evaluación hasta setiembre de 2023

COPYRIGHT © by

Jhony Sergio Caja Infante

Todos los derechos reservados



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA**  
**"NORTE DE LA UNIVERSIDAD PERUANA"**



**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
**Escuela Académico Profesional de Educación**

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN**

En la ciudad de Cajamarca, siendo las 11:00 horas del día 10 de diciembre del 2024...; se reunieron presencialmente en el ambiente Auditorio de la Facultad, los miembros del Jurado Evaluador del proceso de titulación en la modalidad de Sustentación de la Tesis, integrado por:

1. Presidente: Dr. Juan Edilberto Julca Novoa
2. Secretario: M.C. José Rosario Calderón Barón
3. Vocal: M.C. Segundo Florencio Velásquez Alcántara
4. Asesor (a): Dr. Luis Enrique Zelaya De Los Santos

Con el objeto de evaluar la Sustentación de la Tesis, titulada:

"Uso de los TIC y el aprendizaje significativo de los estudiantes del III Ciclo, de la Escuela Académico Profesional de Educación en la Especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024"

presentado por: El bachiller Thony Sergio Caja Infante con la finalidad de obtener el Título Profesional de Licenciado en Educación en la Especialidad de Matemática e Informática

El Presidente del Jurado Evaluador, de conformidad al Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Académico Profesional de Educación de la Facultad de Educación, procedió a autorizar el inicio de la sustentación.

Recibida la sustentación y las respuestas a las preguntas formuladas por los miembros del Jurado Evaluador, referentes a la exposición y al contenido final de la Tesis, luego de la deliberación respectiva, se considera: APROBADO (X) DESAPROBADO ( ), con el calificativo de: Dieciséis (16)  
 (Letras) (Números)

Acto seguido, el Presidente del Jurado Evaluador, informó públicamente el resultado obtenido por el sustentante.

Siendo las 12:30 horas del mismo día, el señor Presidente del Jurado Evaluador, dio por concluido este acto académico y dando su conformidad firman la presente los miembros de dicho Jurado.

Cajamarca, 10 de diciembre del 2024..

  
 Presidente

  
 Secretario

  
 Vocal

  
 Asesor

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la fuerza necesaria para no rendirme y lograr mi objetivo. A mis padres, hermanos por su amor y apoyo incondicional que me brindan día a día, ellos son el combustible para seguir adelante

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios, a mi familia, a mis profesores que me formaron guiaron año tras año en valores y en conocimiento y a mi asesor que me brindo todo el apoyo incondicional para realizar este trabajo de investigación

## INDICE

<b>DEDICATORIA</b> .....	v
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	vi
<b>INDICE</b> .....	vii
<b>RESUMEN</b> .....	ix
<b>ABSTRAC</b> .....	x
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	3
<b>1. Planteamiento del problema</b> .....	3
<b>2. Formulación del problema</b> .....	7
<b>3. Justificación de la investigación</b> .....	8
<b>4. Delimitación de la investigación</b> .....	11
<b>5. Objetivos de la investigación</b> .....	11
<b>5.1 Objetivo general:</b> .....	11
<b>5.2. Objetivos específicos</b> .....	11
<b>6. Hipótesis de la investigación</b> .....	12
<b>7. Variables de investigación</b> .....	12
<b>7.1 Matriz de operacionalización de variables</b> .....	13
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	15
<b>1. Antecedentes de la investigación</b> .....	15
<b>1.1 Nivel Internacional</b> .....	15
<b>1.2 A Nivel nacional</b> .....	18
<b>1.3 A Nivel Local</b> .....	21
<b>2. Marco teórico científico</b> .....	22
<b>3. Definición de términos básicos</b> .....	31
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	33
<b>1. Breve caracterización y contextualización de la institución donde se realizó la investigación</b> .....	33

<b>2. Población y muestra</b> .....	33
<b>3. Unidad de análisis</b> .....	34
<b>4. Métodos de investigación</b> .....	34
<b>5. Tipo de investigación</b> .....	35
<b>6. Diseño de la investigación</b> .....	35
<b>7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos</b> .....	36
<b>8. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos</b> .....	36
<b>9. Validez y confiabilidad</b> .....	36
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	37
<b>1. Resultados de las variables de estudio</b> .....	37
<b>2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS</b> .....	47
<b>CONCLUSIONES</b> .....	49
<b>SUGERENCIAS</b> .....	50
<b>REFERENCIAS</b> .....	51
<b>ANEXOS</b> .....	55
Anexo 1 .....	56
Validación de instrumentos.....	56
<b>Anexo 2</b> .....	57
<b>CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS</b> .....	57
<b>Anexo 3: Cuestionario sobre el uso de las TIC</b> .....	58
<b>Anexo 4: Cuestionario sobre aprendizaje significativo</b> .....	60
<b>Anexo 5: Matriz de consistencia</b> .....	61

## **RESUMEN**

Se realizó el estudio descriptivo-correlacional con el objetivo de determinar la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la Especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024. El estudio es de tipo cuantitativo con alcance correlacional. Se seleccionó una muestra de 46 estudiantes, a quienes se les aplicó, los cuestionarios sobre del uso de las TIC y aprendizaje significativo. Los resultados indican que existe correlación significativa de manera moderada entre las variables de estudio, obteniéndose un Rho Spearman de 0,575. El nivel de la variable aprendizaje significativo en un 58,7% son de regular; el nivel del uso de las TIC en 47,8% son de regular y existe relación positiva entre las dimensiones de las variables en estudios, excepto la dimensión convivencia digital de la variable uso de las TIC y persistencia académica de la variable aprendizaje significativo, del mismo modo la dimensión convivencia tecnológica de la variable uso de las TIC con las dimensiones de persistencia académica y participación activa, de la variable aprendizaje significativo, que no se relacionan significativamente.

Palabras clave: Uso de las TIC, aprendizaje significativo y estudiantes.

## **ABSTRAC**

A descriptive-correlational study was carried out with the objective of determining the relationship between the use of TIC and significant learning in students of the III cycle of the Professional Academic School of Education in the Specialty of Mathematics and Physics of the National University of Cajamarca. 2024. The study has a basic purpose with correlational scope. A sample of 46 students was selected, to whom questionnaires on the use of TIC and meaningful learning were applied. The results indicate that there is a moderately significant correlation between the study variables, obtaining a Spearman Rho of 0.575. The level of the significant learning variable is 58.7% regular; The level of TIC use in 47.8% is regular and there is a positive relationship between the dimensions of the variables in studies, except the digital coexistence dimension of the TIC use variable and academic persistence of the significant learning variable, of the Likewise, the technological coexistence dimension of the TIC use variable with the dimensions of academic persistence and active participation, of the meaningful learning variable, which are not significantly related.

**Keywords:** Use of ICT, meaningful learning and stud

## INTRODUCCIÓN

Aproximadamente en los últimos veinte años, vienen siendo realizados pesquisas sobre la relación entre el aprendizaje significativo y el uso de las TIC en los estudiantes. No obstante, los resultados obtenidos difieren mucho entre las diferentes investigaciones, solo por mencionar alguno, podemos expresar que Valdez (2022) encontró que existe correlación significativa entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo; mientras que Góngora (2021) encontró que no existe relación significativa entre las variables mencionadas.

Esto motivó el interés por elegir este tema para este trabajo de tesis; cuyo objetivo general fue el de determinar la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo de los estudiantes del III ciclo de la Especialidad de Matemática- Física de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Cajamarca, en el año 2024. Este trabajo se llevó a cabo con la intención de mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes. Determinar el nivel del uso de las TIC y asociarlo con el aprendizaje significativo nos proporcionará elementos necesarios para que nuestros estudiantes puedan incorporar el uso de las TIC en el desarrollo de sus tareas, trabajos encargados y otros temas de carácter académicos.

La investigación comprende cuatro capítulos.

En el capítulo I se presenta el problema de investigación, aquí se plantea los problemas derivados, la justificación del problema, los objetivos del trabajo, hipótesis y matriz de operacionalización de variables.

En el capítulo II se presenta el marco teórico, en donde se muestran los antecedentes de la investigación, las bases teóricas que sustentan el trabajo y la definición de términos básicos.

El capítulo III comprende el marco metodológico, se presenta la población y muestra de estudio, los métodos, tipo y diseño de investigación.

El capítulo IV está conformado por los resultados encontrados como producto de esta investigación y la discusión de los mismos.

La investigación también incluye referencias bibliográficas, anexos y la matriz de consistencia.

## **CAPÍTULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1. Planteamiento del problema**

Según Donalson (2016), Dalakov (2016), entre otros investigadores hubo avances en cuanto al desarrollo del computador electrónico desde la época del ENIAC en 1947, los progresos hasta la aparición del computador personal se dieron en 1975; y posteriormente se dio el surgimiento de Internet, el cual se hizo público y desde entonces la Web alcanzó amplio uso a mediados de la década de los 90. Esos son los grandes hitos de la revolución que han experimentado las computadoras en pocos años.

Posteriormente se dio el surgimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que no alcanzan más de 30 años de existencia y aplicación siendo su uso más amplio en China. Esa revolución ha ido acompañada, y ha sido impulsada, por una reducción dramática, sin precedente en la Historia de las tecnologías, en los costos de manejar, guardar y transmitir información.

De hecho, los cambios tecnológicos en los microprocesadores y en los dispositivos de memoria digital, así como el aumento de capacidad de transmisión de información en fibra óptica y en sistemas inalámbricos y, las disponibilidades de muchísimos recursos gratuitos en la Web han reducido los costos de aprovechamiento del potencial de las TIC en la educación a niveles no soñados por educadores o gobernantes hace sólo 10 años.

Todo lo antes apunta al fuerte impacto que las TIC podría tener en la educación, en todos sus niveles y los múltiples ensayos se han convertido en los últimos años, especialmente a partir del desarrollo de la Web, en un gran movimiento transformador de la educación en muchos lugares del mundo que se ha expandido desde los países desarrollados a todos los rincones del mundo.

Según Castro (2016), las TIC son una herramienta necesaria y útil para implementar mejor el currículo nacional, ya que permiten un tipo de competencia lateral denominada desarrollo en entornos virtuales creada por las TIC, la que incluye la interpretación del entorno virtual a lo largo del proceso de aprendizaje, cambios y optimizaciones. Estas herramientas están involucradas en varios procesos, tales como búsqueda de información, selección, evaluación y modificación adicional y creación de materiales digitales.

Además, según Fajardo, Villalta y Salmerón (2016) el internet se usa un 80% para buscar información, en la búsqueda de actividades lúdicas en 60%, descargar músicas 40 %, de las distintas plataformas digitales y videos y la mayor utilización de las redes sociales mediante la utilización de los correos electrónicos en un 70%, como una figura esencial para el desarrollo de las competencias del aprendizaje en el uso de las TIC, ya que cumple con las expectativas de acuerdo a la incorporación de la educación básica propiciando una mejora en el comunicación mediante la construcción del conocimiento y el procesamiento de la información que ayude estar acorde a los retos actuales.

Según Carrizo y Alonso (2019), las plataformas virtuales como las redes sociales son muy usadas principalmente por adolescentes y universitarios, representando una herramienta que podría ser utilizada con fines educativos si son adaptados por el profesor de acuerdo a la naturaleza de sus actividades académicas. Esto es de gran importancia pues permite que los estudiantes aprovechen las TIC como recursos educativos que permitan ejercer actividades de recepción, práctica y hasta de reforzamiento de sus conocimientos.

De hecho, según Prado (2017) en el contexto global, el uso de las tecnologías de información y comunicación permite un aprendizaje significativo, puesto que es un aspecto

importante para la adquisición y procesamiento de la información en todos los niveles educativos.

Como aspectos importantes, actualmente se puede notar la gran importancia que tienen la diversidad de herramientas digitales con las que pueden contar los estudiantes, las que les permiten trabajar mucho más rápido, avanzando en los modelos educativos permitiendo estrategias para clases a distancia visualizando o escuchando en espacios interactivos con pares o en solitario, interactuando con una variedad de situaciones comunicativas que, han creado para la enseñanza y aprendizaje, las mismas que permiten crear nuevas situaciones, búsqueda e interiorización de nuevos conocimientos.

Al tratar sobre el ámbito nacional, según el INEI (2020) el 38,8% de los hogares limeños cuentan con internet en casa. Pero la brecha digital entre entornos urbanos y rurales aún es muy grande ya que, en las ciudades, 41 de cada 100 hogares cuentan con servicio de internet; mientras que, en el campo, este servicio está disponible para solo 6 de cada 100 hogares. Sin embargo, todo lo sucedido con el uso de la computación ha provocado que el acceso a Internet ahora es una necesidad para los estudiantes, solo el 48.3% dijo acceder a Internet desde teléfonos móviles para clases a distancia o virtuales.

En el caso de Perú y la Universidad nacional de Cajamarca la llegada de las TIC se impulsó gracias a planes educativos previos que fueron impulsados como el uso de una laptop por niño, plan aplicado en 2007 por el MINEDU siguiendo el proyecto OLPC (One Laptop per Child). Ello animó al posterior uso de las computadoras y de las TIC en las universidades del país, no siendo la Universidad de Cajamarca la excepción, pero es mucho más lo que se puede lograr en las áreas de matemática y física ya que por los complicados cálculos, los requerimientos de procesadores para operaciones con grandes números, las

necesidades de simulación de experimentos en física, la velocidad de cálculo que ofrecen los softwares matemáticos en el procesamiento de información, desarrollo y actividades de comprobación de resultados, entre otras prácticas profesionales se requiere que las TIC adquieran una mayor utilización y aplicación en las diferentes materias de matemática e informática.

Todo ello es necesario a fin de romper la gran brecha que existe entre las matemáticas y el uso de la computación, ramas en la cual si bien se ha avanzado al verificar la necesidad de que matemáticas se combine con la computación e informática, aún se requiere que los alumnos se adapten la existencia de muchos paquetes de cómputo desconocidos que les permiten poder comprobar ejercicios, resolver cálculos de una forma más veloz, usar grandes calculadores y paquetes online, entre otras muchas ventajas que ofrece el uso de la tecnología aportada por las TIC al ámbito de las matemáticas y de la física, al igual que en toda área de educación.

En tal sentido, se quiere por medio del desarrollo del presente proyecto de investigación titulado “Uso de las TIC y el Aprendizaje Significativo de los estudiantes del III ciclo de la Escuela Profesional de Educación en la Especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024”, profundizar en los aportes importantes que pueden brindar el uso de las TIC en el aprendizaje significativo de los estudiantes en las materias del III ciclo de la especialidad de Matemática-Física, ya que es sabido que tanto los docentes como los estudiantes hacen poco uso de las herramientas tecnológicas; durante la busca de información para el desarrollo de las tareas encargadas, su aprendizaje en aula y la comunicación y colaboración entre compañeros.. Así mismo, se brindarían posibilidades de trabajo más rápidas y avanzadas que el simple uso del lápiz y el papel al

brindar formas de trabajo más efectivas, así como paquetes de cómputo matemático y software que permiten la comprobación de resultados, la generación de procedimientos en una forma rápida y efectiva, lo cual es fundamental en la formación como matemáticos de carrera.

En tal sentido, el presente trabajo tiene como finalidad conocer la relación del uso de las herramientas tecnológicas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. Además, determinaremos la relación que existe entre las dimensiones de ambas variables de estudio.

## **2. Formulación del problema**

### **2.1. Problema general**

¿Qué relación existe entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo de los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación de la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024?

### **2.2. Problemas derivados**

¿Cuál es el nivel de aprendizaje significativo de los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación de la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024?

¿Cuál es el nivel de uso de las TIC en el proceso de aprendizaje en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024?

¿Qué relación existe entre las dimensiones del aprendizaje significativo y las dimensiones del uso de las TIC en los alumnos del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024?

### **3. Justificación de la investigación**

La realización de este proyecto de investigación responde al deseo de averiguar la relación entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo de los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024. Es por ello, que la realización de este trabajo es de suma importancia y se justifica:

**3.1. Teórica:** Se podrá establecer la conexión teórica existente entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo, por medio de la relación entre la aplicación de las TIC en educación y las teorías de aprendizaje significativo, lo cual permitirá desarrollar un marco conceptual que contribuirá a mejorar la interpretación general sobre dichas variables e incluso ayudará a hacer las correcciones y aplicaciones necesarias a fin de optimizar el uso de las TIC en un mayor nivel de aprendizaje tecnológico, adaptado a la tecnología, al uso de software y paquetes de cómputo que permitan acelerar la capacidad de cálculo y de trabajo en ambas carreras. La presente investigación encuentra su justificación teórica, puesto que se consideran bases teóricas y normativas que justifican la razón de ser de cada una de las variables, las cuales son sustentadas por autores conocidos, tanto en relación al uso de las TIC y sus ventajas en el ámbito educativo como aspectos relacionados con el aprendizaje significativo y su relevancia en la adquisición de conocimientos de una manera más eficiente

- 3.2. Práctica:** la investigación sentará las bases para hacer mejoras en el uso de las TIC y en un mayor nivel de logros de aprendizaje significativo de los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, pero de la misma se obtendrán resultados que serán útiles tanto en lo conceptual como en lo práctico para investigaciones relacionadas con el tema aquí presentado y en otras áreas podrán implementarse aspectos propios de la presente investigación que ayuden a obtener mejoras sustanciales en los procesos educativos. Además, desde el punto de vista práctico la ejecución de esta investigación constituye un llamado de atención sobre la importancia para la universidad y la sociedad actual de que los educadores se integren con las nuevas tecnologías y promuevan cambios curriculares para una optimización de los procesos de enseñanza y lleve a un rompimiento con la educación de corte tradicional para llevar a una educación más constructivista y con mayor protagonismo por parte de los estudiantes.
- 3.3. Social:** este trabajo de investigación es de importancia para la Universidad Nacional de Cajamarca, porque contribuye a analizar la capacidad de uso actual de los estudiantes de las TIC y a comprender la necesidad de un empoderamiento en el área por parte de los mismos a fin de ser más eficientes, mejor adaptados a la tecnología actual, relacionados con el uso de herramientas de trabajo importantes, lo cual incidirá en una mejora profesional de los graduados, de manera que los mismos estén mejor preparados y puedan ser más competitivos en cuanto al ámbito laboral donde es de suma importancia el nivel de preparación de los posibles candidatos a cargos dentro de empresas privadas o instituciones públicas o del

gobierno. El manejo de TIC incide positivamente en la disminución de una gran parte de la carga de trabajo pues permite la optimización de muchos de los procesos, es decir, que los resultados de este proyecto servirán como antecedentes para las futuras investigaciones que puedan realizar en relación a las variables en mención

**3.4. Metodológica:** el presente trabajo de investigación aportará una gama de teorías referidas al manejo de la información y de la comunicación TIC. Dichas teorías llenan un vacío en el conocimiento sobre el tema de las TIC y los resultados obtenidos son factibles de ser aplicados y generalizados a contextos similares en los que se desarrolló el estudio. Es pertinente la investigación puesto que busca detectar en qué medida los docentes utilicen las TIC para desarrollar el proceso educativo. Se justifica porque da respuesta a una problemática detectada en el diagnóstico que está referida al poco uso que las TIC pueden tener como herramienta de desarrollo educativo dentro de la carrera de matemáticas y física, ya que si bien se aplica en parte es necesario llevar a cabo mayores niveles de uso de las mismas, de manera de realizar una mayor adecuación de ambas carreras al uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

**3.5. En lo personal:** la presente investigación me permitió hacer un cuestionamiento propio del nivel de conocimiento de las TIC y de la necesidad de avanzar en las mismas pues ello contribuirá a mi mejor formación y capacitación profesional para el ejercicio de la licenciatura en Matemáticas e Informática. En tal sentido, es de gran interés avanzar en el conocimiento de las TIC y en el aprendizaje significativo, pues ello influye en la mejor preparación como licenciados.

#### **4. Delimitación de la investigación**

A nivel espacial esta investigación se realizó en la Escuela Académico Profesional de Matemática y Física de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Cajamarca.

A nivel temporal la presente investigación se desarrolló entre los meses de enero a agosto del 2024.

#### **5. Objetivos de la investigación**

##### **5.1 Objetivo general:**

Determinar la relación del uso de las TIC y el aprendizaje significativo de los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación de la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.

##### **5.2. Objetivos específicos**

- a) Identificar el nivel de aprendizaje significativo en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.
- b) Determinar el nivel de uso de las TIC en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.
- c) Determinar la relación entre la dimensión de la variable aprendizaje significativo y las dimensiones del uso de las TIC, en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.

## **6. Hipótesis de la investigación**

Existe relación significativa entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.

### **6.1 Hipótesis Específicas**

6.1.1 El nivel de aprendizaje significativo en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024, es regular.

6.1.2 El nivel del uso de las TIC en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024, es regular.

## **7. Variables de investigación**

Las variables de esta investigación son:

Variable 1: Uso de las TIC

Variable 2: Aprendizaje significativo

## 7.1 Matriz de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICA/ INSTRUMENTO
<b>Uso de las TIC</b>	Anyim (2020) refiere que las TIC son el conjunto de herramientas y programas que se usan para la transformación y gestión de la información; las tecnologías de comunicaciones se han usado desde siempre con la finalidad de proveer información a la población a través de dispositivos como televisores o radios, sin embargo, las tecnologías de información se encargan de la disposición de información para lo cual se usa la digitalización de la información	La variable el uso de las TIC será medido en las dimensiones de: información, comunicación y colaboración, convivencia digital y convivencia tecnológica y para ello se hará uso de un cuestionario en una escala tipo de Likerts.	<b>Información</b>	-Información como fuente -Información como producto	Encuesta/ Cuestionario sobre las habilidades TIC del Minedu 2013.
			<b>Comunicación y colaboración</b>	- Comunicación efectiva -Colaboración	
			<b>Convivencia digital</b>	-Ética y autocuidado -TIC y sociedad	
			<b>Convivencia tecnológica</b>	- Conocimientos TIC -Operar las TIC -Usar las TIC	
<b>Aprendizaje significativo</b>	El aprendizaje significativo es un proceso que engloba la dimensión emocional, motivacional y cognitiva de la persona. En este tipo de aprendizaje, el estudiante utiliza sus conocimientos previos para	La variable aprendizaje significativo será operacionalizada en las dimensiones: Persistencia académica, comprensión, funcionalidad y participación activa. Para la	<b>Persistencia académica</b>	-Dispuesto a aprender - Te sientes motivado por aprender.	Evaluación/ Cuestionario-Sánchez Coronel, Raquel
			<b>Comprensión</b>	-Entiendes a tus profesores. -Usas lo aprendido en clases al desarrollar tus tareas.	

<b>Aprendizaje significativo</b>	adquirir nuevos conocimientos. Este proceso se da cuando el nuevo contenido se relaciona con nuestras experiencias vividas y otros conocimientos adquiridos con el tiempo. La motivación y las creencias personales sobre lo que es importante aprender juegan un papel muy relevante en este proceso. Predisposición de los estudiantes hacia aprendizajes nuevos. Disponible en: <a href="https://blog.bechallenge.io/que-es-el-aprendizaje-significativo/">https://blog.bechallenge.io/que-es-el-aprendizaje-significativo/</a>	recolección de los datos se hará uso de un cuestionario en una escala tipo de Likerts.	<b>Funcionalidad</b>	-Las tareas encargadas se relacionan con el contexto. - Te piden ejemplos de la vida real. - Has aplicado los conocimientos que aprendiste en clase para solucionar problemas de la vida real.	
			<b>Participación activa</b>	-Te gusta participar en clases. -Te consideras un buen estudiante. -Piensas que el trabajo en grupo es mejor que hacerlo solo.	

## **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

### **1. Antecedentes de la investigación**

#### **1.1 Nivel Internacional**

Balletbo y Quintana (2022), en su artículo científico titulado “Incidencia del uso de las TIC en el aprendizaje significativo durante la pandemia del COVID-19 en la Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo, Paraguay” cuyo objetivo fue de describir la incidencia del uso de las TIC en el aprendizaje significativo durante la pandemia del COVID-19 en la Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo, Paraguay. Se basó en un enfoque mixto de corte transeccional y descriptivo. La muestra fue de 26 docentes y 107 estudiantes de las carreras de Administración de Empresas y Contador Público Nacional. Los criterios de inclusión fueron estar activos, pertenecientes a unas de las dos carreras y participación voluntaria. Se realizó entrevistas a docentes (11 preguntas) y encuestas a estudiantes (6 preguntas) enviado vía WhatsApp, ambos por conveniencia en 2021. La herramienta con mayor frecuencia de uso por los docentes es la Plataforma Moodle (68%), el recurso de mayor distribución de los contenidos en PDF (60%) e implementación de actividades individuales (56%). Además, los estudiantes afirman que la educación virtual no es ni mejor ni peor que la educación presencial (61%) pero confirman que las herramientas tecnológicas colaboran con el desarrollo del aprendizaje (83%). Se logra conseguir un aprendizaje significativo en los estudiantes mediante el uso de las TIC en la modalidad virtual. Finalmente, se debe tener en cuenta factores como: competencias digitales del docente e; infraestructura tecnológica en instituciones educativas.

García (2011), desarrolló la tesis de maestría titulado “Influencia de las TIC en el aprendizaje significativo”, realizado en España, en la cual manifiesta que cualquier modelo educativo busca la implementación de entornos de enseñanza-aprendizaje en los que se lleven a cabo actividades orientadas a la construcción del conocimiento y a la innovación educativa en todas las disciplinas. Manifiesta que estos entornos educativos persiguen que el aprendizaje sea más significativo. El objetivo fue el impacto que tienen las nuevas tecnologías en las prácticas pedagógicas y determinar hasta qué punto la enseñanza usando las TIC se hace más significativa. Concluye que, las nuevas tecnologías son útiles e interesantes, que les permiten aprender sobre gran cantidad de materias y que mejoran su rendimiento y motivación a la hora de aprender significativamente.

Trigero, Choez y Gual (2020), en su trabajo de investigación titulado “Las TIC en el aprendizaje significativo de la matemática: Estudio bibliométrico”, realizado en el país de Ecuador, tuvo como propósito identificar el incremento de las publicaciones relacionadas a las TIC en el aprendizaje significativo de la matemática. Este trabajo abarca información y trabajos publicados en 15 de las principales revistas científicas de la página ISI Web of Knowledge entre los años 2014 al 2019, usando las palabras clave: “ICT”, “learning OR knowledge OR study OR studies OR education OR schooling OR learnedness OR wisdom OR enlightenment OR scholarship OR erudition OR instruction OR teaching OR acquisition AND significant” y “mathemat\* OR math\*”, la información obtenida se procesó y analizó en MS – Excel

(2016). El estudio tiene la intención de dar a conocer sobre la literatura mediante un estudio bibliométrico acerca del tema mencionado. La investigación estableció que el año de mayor productividad en la investigación realizada fue el 2017 con 35 publicaciones, Computers & Education lidera la lista con 6 publicaciones, también 49 artículos fueron publicados por más de tres autores. Por otro lado, Aslan, Aydin; Hutkemri; Costa, Carlos; y Wu, Di fueron los que realizaron más publicaciones como autor, el número de páginas van de 3 a 35 páginas en cada publicación.

Banoy (2019), en su tesis doctoral “El uso pedagógico de las TIC y su influencia en el aprendizaje significativo de estudiantes de media técnica en Zipaquirá, Colombia”, tuvo como objetivo determinar en qué medida el uso pedagógico de las TIC influía en el aprendizaje significativo de estudiantes de media técnica en Zipaquirá, Colombia. Los resultados de este trabajo revelaron la existencia de un vínculo directo entre el uso pedagógico de las TIC y el mejoramiento del nivel del aprendizaje significativo en el grupo experimental de la muestra.

Sánchez (2022), en su trabajo de tesis de maestría titulado “Motivación y aprendizaje significativo de los estudiantes de séptimo año de básica en una escuela de Quevedo, España, 2022”, con una muestra de estudio de 94 estudiantes, concluye que existe una correlación significativa entre las variables de estudio, obteniéndose un coeficiente de Rho de Spearman de 0,581(positivo moderado), al 95% de nivel de significancia

## 1.2 A Nivel nacional

Machada (2022) realizó un estudio, en la ciudad de Piura, para relacionar el uso de las TIC y el Aprendizaje Significativo en estudiantes. La investigación fue de tipo básica, correlacional, no experimental con enfoque cuantitativo, con una muestra de 45 estudiantes y un cuestionario como instrumento. Los resultados de esta investigación muestran que el uso de las TIC y el aprendizaje significativo están asociados en forma directa. Lo que indica que cuando se hace uso responsable de las TIC con fines de aprendizaje facilita de manera directa la asociación y comparación de los 7 saberes previos y los adquiridos de una manera más efectiva. Sin embargo, cuando no hay esa responsabilidad se hace uso no pedagógico de las TIC y se toma información no confiable que más bien tiende a confundir al estudiante.

Quispe (2021), realizó su trabajo titulado “Aprendizaje significativo y el uso de las TIC de los estudiantes del 6to grado del nivel primaria de la I.E.E. Luis Fabio Xammar Jurado Distrito De Santa María 2020” en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión en Huacho, Perú, para optar el título profesional de licenciado en educación nivel primaria especialidad: educación primaria y problemas de aprendizaje.

Dicha investigación tuvo por objetivo general: Determinar el estilo de aprendizaje significativo y el uso de las TIC de los estudiantes del 6to grado del nivel primaria de la I.E.E Luis Fabio Xammar Jurado, distrito de Santa María 2020. Se determinó como variable 1: aprendizaje

significativo y como variable 2: uso de las TIC. La investigación es de tipo básica cuantitativa y de diseño no experimental descriptivo correlacional. Se realizó con una población de 148 Estudiantes del 5to grado nivel primaria, usando con una muestra de 56 alumnos (el 38% de la población del 6to grado del nivel primaria de la I.E.E Luis Fabio Xammar Jurado, distrito de Santa María. Los resultados de la investigación determinaron el predominio de aprendizaje significativo de los alumnos; un 48% de alumnos del 6to grado del nivel primaria de la I.E.E Luis Fabio Xammar jurado distrito de Santa María 2020; presenta un nivel de atención en el desarrollo del uso de TIC siendo regular, mientras que un 29% manifiesta que es buena y finalmente un 23% perciben que su nivel es malo.

Góngora (2021), en su tesis de maestría en Ucayali, realizó un estudio para relacionar las TICS y el aprendizaje significativo en estudiantes. Empleó el tipo de investigación básica y su diseño fue correlacional, transversal, no experimental, utilizó una población y muestra de 72 estudiantes y cuestionario Likert. Encontró como hallazgo que el uso de las TIC y el aprendizaje significativo se encuentran en nivel alto (66.7%) y bajo (80.6%), respectivamente; así mismo, comprobó no existe relación entre las variables. Eso indica que el uso de las TIC sin orientación pedagógica no tiene ninguna relación con el hecho de relacionar saberes previos y los adquiridos por fuentes tecnológicas.

Correa (2018), realizó su tesis de maestría titulado “el uso didáctico de las TIC y el aprendizaje significativo en estudiantes universitarios de la

Universidad César Vallejo, sede Lima”. El tipo de investigación fue básica y su diseño correlacional, no experimental, con una población 120 y muestras de 61 estudiantes y se aplicó con un cuestionario como instrumento. Estableció que el uso didáctico de las TIC y el aprendizaje significativo se encuentran en nivel bueno con el 52,5% y 37,7%, respectivamente; así como, comprobó que ambas variables están directamente relacionadas. Lo que indica que no basta tener habilidades para el uso de las TIC, sino que tiene que ser con dominio didáctico para que contribuya en forma directa al aprendizaje significativo.

Valdez (2022) realizó su tesis “Uso de las TIC y el aprendizaje significativo en estudiantes de maestría de una Universidad Particular de Piura, 2022. para obtener el grado académico de: maestra en docencia universitaria.

La finalidad de esta investigación fue determinar la relación entre el uso de las TIC con el aprendizaje significativo en estudiantes de Maestría de una Universidad Particular de Piura, 2022. El estudio fue de tipo básico o sustantivo con diseño transversal, correlacional simple; la población fue de 600 estudiantes y una muestra de 188 alumnos. Se emplearon como instrumentos de recolección de información dos cuestionarios con escala Likert, referente al uso de las TIC y aprendizaje significativo. Según los resultados obtenidos, existe relación significativa de las dimensiones información, comunicación, convivencia digital y tecnología del uso de las TIC en el aprendizaje significativo. En conclusión, existe relación significativa Alta ( $Rho$  de Spearman = 0,687) entre el uso de las TIC y el

aprendizaje significativo de los estudiantes de maestría de una universidad particular de Piura.

### **1.3 A Nivel Local**

Honorio (2023) presentó su tesis “Uso de las TIC y su repercusión en el aprendizaje significativo de estudiantes en la zona rural, Cajamarca, 2023” para optar el grado académico de: Doctora en Educación en la Universidad Cesar Vallejo de Trujillo-Perú. Dicha investigación tuvo como objetivo determinar si el uso de las TIC repercute en el aprendizaje significativo de estudiantes en la zona rural, Cajamarca, 2023, para ello trabajó con el enfoque cuantitativo, tipo básica, diseño no experimental, nivel correlacional y como muestra se analizó a 76 estudiantes del sexto grado de primaria de las instituciones rurales de Cajamarca, mediante la aplicación del cuestionario. Donde como resultados se obtuvo que, del total de los estudiantes encuestados de las instituciones educativas rurales de Cajamarca, de acuerdo a su percepción el uso de las TIC se centra en un nivel medio en 27.6%; del cual el 2.6% se ubica en bajo, 15.8% medio y 9.2% alto, además, se centra en un 72.4% en alto; donde el 10.5% se ubica en medio y el 61.8% en alto, en relación al aprendizaje significativo. Conclusión, se logró evidenciar que el valor de  $\rho = 0.710^{**}$  precisando una correlación positiva alta, y un  $p < 0.05$ , por ende, se ratifica la  $H_a$  y se refuta la  $H_o$ , es decir, el uso de las TIC repercute en el aprendizaje significativo de estudiantes en la zona rural, Cajamarca, se refleja la consideración de las tecnologías, procedimientos, resultados y la retroalimentación para un mejor aprendizaje.

## **2. Marco teórico científico**

A continuación, se expone las teorías pedagógicas que sustentan cada una de las variables de estudio. Es menester manifestar que las teorías que sustentan el uso de las TIC es la Teoría socio-cultural de Vigostky, y la teoría de aprendizaje para la era digital del Conectivismo de Stephen Downes y George Siemens. Por otra parte, la teoría del aprendizaje significativo se centrará en el paradigma del constructivismo y en especial en la Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel. Si bien es cierto, estas teorías se centran en el aprendizaje de estudiantes de la Educación Básica Regular, no obstante, se las han adecuado al aprendizaje en el nivel universitario.

### **2.1.Las teorías pedagógicas que sustentan el uso de las TIC y el aprendizaje de los estudiantes.**

Es un hecho totalmente relevante que el uso de las TIC nos proporciona mecanismos y herramientas para fomentar en nuestros estudiantes actitudes de colaboración y cooperación en la praxis pedagógica, facilitando la interacción de nuestros estudiantes desde una perspectiva que se fundamenta en la teoría constructivista, relacionada, a la teoría de Vygotsky (1978). Desde este mismo enfoque, el profesor, un especialista o los propios compañeros con más capacidad de entendimiento, son un bagaje de suma importancia que servirá a los estudiantes con problemas de aprendizaje a resolver un problema de manera independiente.

Con el avance de la tecnología se han incorporado a la sociedad las herramientas de software social y que a través de ellas los sujetos pueden interactuar unos con otros de la forma que ellos crean sea la más oportuna.

Esto es, las redes sociales tienen el poder modificar la variedad de las formas y costumbres culturales.

Una de las características más relevantes del trabajo colaborativo a través de las redes sociales, es que éstos ayudan a los internautas a estar vinculados o conectados en cualquier momento y así poder compartir conocimientos que pueden ayudar de una manera significativa al aprendizaje colaborativo.

Últimamente se ha venido teniendo en consideración, de manera muy contraversial por sus críticos, la teoría del conectivismo, cuyos representantes son Stephen Downes y George Siemens. Esta teoría en proceso de desarrollo, donde sustentan de forma científica la manera de enseñar en la era digital y uno de sus principios se basa que el aprendizaje puede darse en cualquier espacio, en ambientes difusos y cambiantes. También se explica que el aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos y que la capacidad de saber es más importante que lo que actualmente se conoce.

Para el conectivismo, el punto de inicio es el sujeto y su conocimiento personal se hace de una red, que apoya con información a diferentes instituciones, y éstas a su vez retroalimentan información a la misma red, que finalmente termina proveyendo nuevos aprendizajes al sujeto.

Es muy motivador el observar el rol que en estos contextos van ir tomando las interacciones entre profesor y estudiante dentro de su praxis pedagógica, además los recursos didácticos que utilizarán para maximizar el aprendizaje estudiantil. Desde esta perspectiva el docente ya no es la única fuente del conocimiento y poco a poco su rol, será solo de un guía dejando a que los

estudiantes tengan su propia autonomía en la creación de nuevos conocimientos.

## **2.2.Las TIC y su implementación**

Sapién, et. al. (2020), que las TIC son herramientas que conducen a niveles relevantes relacionados con el descubrimiento, conocimiento y desarrollo, pues su uso hace que los individuos tengan acceso a la comunicación en tiempo real y a la indagación de temas específico con procedimientos de la investigación científica.

Así también, Terrón, et al. (2022), concibe las TIC como una agrupación de tecnologías cada vez más avanzadas en capacidad, diversidad y rapidez orientada a lograr mejores niveles de eficiencia en la adquisición y compartición de información, así como facilitar la comunicación por medios digitales, sin importar la distancia que los separa uno al otro.

Por otra parte, Liu, et al. (2020) considera que está compuesta por un conjunto de herramientas, recursos y programas utilizadas con la finalidad de facilitar el acceso a la información multimedia y comunicación, teniendo como soporte tecnológico principal a la Pc y celulares, los cuales tiene varias aplicaciones que facilitan la comunicación personal.

Y finalmente Luna, et al. (2020) las conciben como recursos disponibles usados para el procesamiento, administración y distribución de información mediante elementos tecnológicos, como: ordenadores, teléfonos móviles, televisores, etc. Todos estos elementos presentan acceso a la red global de internet.

Según lo recopilado de los autores antes citados las TICS son herramientas computacionales y digitales que puede abarcar distintos software y programas que pueden optimizar los procesos formativos de los estudiantes y brindar posibilidades de comunicar resultados y que pueden ser utilizadas para implementar mejores mecanismos de trabajo educativo e investigativo. Dichos recursos resultan fundamentales en una adaptación de los estudiantes a la tecnología actual, de forma de no quedar relegados al uso de la misma como tradicionalmente ha sucedido, lo que requiere que su uso sea implementado cada día más en los entornos educativos.

Según Gerhard (2017), en todo el mundo las TIC se constituyen en un soporte importante para los docentes de educación superior, pues facilita el desarrollo de competencias de transformación. Las TIC se han ido integrándose a las actividades académicas en el transcurso del tiempo, generando un impacto positivo en el proceso de adquirir y fortalecer el conocimiento de docentes y estudiante, Sin embargo, según (Carneiro, Toscano. y Díaz. (2017).) ese impacto positivo depende de varios factores como el hecho de tener acceso a los recursos mínimos, dispositivo con acceso a una red de internet, así como el conocimiento y dominio de docentes y estudiantes, En tal sentido, (García, 2019) indica que los docentes deben mantener una búsqueda de actualización permanente, ya que continuamente surgen nuevas herramientas que permiten realizar la tarea educativa de una manera más dinámica

Según Litbang, et al. (2020), los estudiantes señalan a las TIC como parte del proceso de aprendizaje, señalándolos como aquellos recursos que colaboran en la extensión del conocimiento ya que Barbosa et al. (2021) indica que

dichas herramientas son un complemento para una docencia eficaz, autónoma y flexible. A medida que el tiempo pasa estas herramientas se convierten en importantes recursos que en el futuro serán imprescindibles en los modelos pedagógicos (Sutrisno, 2020).

En relación a las dimensiones de la variable: Uso de las TIC, se ha tomado las dimensiones que establece Alarcón, et al. (2013, citado en Mori, 2020) quienes, considerando a las Tic como una de las habilidades sociales actuales, lo cual sustenta el planteamiento de 04 dimensiones:

Información: Santoro et al. (2017), señala que abarca destrezas para la revisión, selección, y el uso de información digital. Es decir, que la información permite la obtención de productos innovados y enriquecimiento de la parte cognitiva de quienes las usan.

Comunicación: Sutrisno (2020), hace referencia a la comunicación y al uso colaborativo con fines de aprendizaje, en el cual los roles se pueden intercambiar en el desarrollo de las actividades cognitiva.

Convivencia digital y convivencia tecnológica: Guenaga et al. (2017), indica que las TIC se han convertido en una nueva forma de comunicarse de un estudiante con sus compañeros con fines de aprendizaje. Para su análisis practico se ha considerado el uso de las redes sociales, la ética y autocuidado digital, como el respeto de los propósitos de los grupos y las licencias respectivas de internet.

### **2.3.Integración de las TIC a la educación peruana**

En el Perú, la educación a nivel universitario requiere integrar el uso de las TIC al aprendizaje en las diversas carreras, desde la concepción de la planeación estratégica dada su importancia en la formación profesional (Nakano, et al., 2018). Asimismo, se reconoce plenamente el uso de las TIC como soporte para el aprendizaje, pues en la actualidad los estudiantes están dejando de lado el uso de libros y se están utilizando cada vez más información obtenidas a través de las TIC con una diversidad de herramientas que facilitan el aprendizaje de forma significativa (Barbosa, 2021).

Sin embargo, depende mucho del equipamiento de la universidad y los dispositivos de los estudiantes, así como de la disposición de docentes y estudiantes (García, 2019)

El Ministerio de Educación de Perú (2016), indica que esta clase de aprendizaje va ser significativa, ya que otorga la elaboración de conocimientos por los propios alumnos, de acuerdo a la interrelación con la actualidad social, con los elementos educativos, con los demás estudiantes, con el profesor, quien va ser el que brinde una interrelación adecuada, con el fin de que las participaciones sean provechosas y pueda responder a las diversas necesidades y este al mismo nivel de cognición del alumno.

## 2.4. Aprendizaje Significativo

La variable aprendizaje significativo se enmarcará dentro del paradigma del constructivismo y en particular en la teoría del aprendizaje significativo cuyo representante es David Ausubel. Según Ausubel la teoría del aprendizaje significativo se basa principalmente en que debemos utilizar los conocimientos previos del estudiante para generar nuevos conocimientos, esto es, que lo primero que tiene que averiguar el docente antes de empezar una sesión de aprendizaje es averiguar qué es lo que conoce el estudiante para luego conocer los raciocinios que hay detrás de la forma de pensar. Para Ausubel, la enseñanza es un proceso mediante el cual se apoya al estudiante a que siga incrementando y perfeccionando los conocimientos que son inherentes a él, dejando de lado el trabajo tedioso de memorizar, muchas veces, grandes cantidades temáticas.

Carranza (2017) considera que el aprendizaje significativo se produce cuando el estudiante presenta motivación para construir lo cognitivo; es decir, hay una comprensión del contenido, lo cual se complementa con la capacidad para la aplicación de lo que se aprendió para la resolución de problemas.

Así también, Moreira (2019) considera que es de gran importancia para el estudiante, debido a que facilita el logro de nuevas ideas y desarrollo de la capacidad de interpretación y de adquisición de niveles conocimientos, al relacionar y comparar los saberes previos con los recientes adquiridos, lo cual conlleva a una modificación significativa.

Y finalmente, Moreira (2020) manifiesta que es aquel que surge al asociar un nuevo conocimiento con el conocimiento ya claro, disponible y relevante que

posee el estudiante, lo cual permite transformarlos y generar una nueva estructura de conocimiento.

Según Carpio (2021), basado en la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel (1986), propone que esta variable tenga 5 dimensiones: Pertinencia académica que es las ganas de aprender e investigar de cada estudiante, Comprensión que viene a ser el nivel de aprender de cada estudiante, funcionalidad se refiere a la valoración que él estudiante pone a lo aprendido en clase y relaciona lo aprendido con su contexto social, utilizando los conocimientos adquiridos en clase para resolver problemas de la vida real y participación activa que se refiere a las intenciones por participar en clase y cooperar en las tareas grupales.

## **2.5. Las TIC y el aprendizaje significativo**

Según Morosan et al. (2017), la teoría constructivista del aprendizaje se ha aplicado a varios programas educativos usando la tecnología con la finalidad de mejorar capacidades de aprendizaje del estudiante. Este autor indica que mejora el liderazgo, las capacidades técnicas, mayor creatividad, trabajo en equipo, diversificación de conocimientos e incluso el perfil de las habilidades educativas, (Villa, 2021) indica que dichas competencias son fundamentales en el perfil profesional de la educación actual ya que fomenta la adquisición de competencias.

Al respecto Carranza (2017) manifiesta que la teoría constructivista abarca aspectos relacionados con el aprendizaje significativo y un modelo de mediación tecnológica educativa, es decir, que es una teoría que señala que el

aprendizaje es un proceso que se construye con el tiempo y que provoca cambios en los estudiantes, ya que los mismos toman la iniciativa de mejorar y aprender.

Otra manera de clasificar las dimensiones de la variable Aprendizaje significativo, fue hecha por Carranza y Caldera (2018) quienes indican 4 dimensiones a considerar, las cuales son:

**Motivación:** según Sudario (2016), comprende el estímulo que tiende a mover positivamente la conducta humana. Desde esta perspectiva, cada sujeto tiende a moverse porque tiene interés y/o necesidad como mecanismo que impulsa el individuo a actuar. Trasladado al campo educativo, se evidencia cuando el estudiante se compromete realmente con el proceso de aprender en un determinado sistema de educación

**Comprensión:** Alburquerque (2019), hace referencia al producto obtenido de la relación entre los nuevos contenidos y que ya dispone en su estructuración cognitiva en forma concreta. Es decir, la comprensión se logra establecer cuando se realiza una modificación de lo cognitivo existente por otro nuevo,

**Funcionalidad:** según Gallarday (2018), hace referencia al uso de los saberes obtenidos, en cualquier evento sin importar el nivel cognitivo, es decir, que el aprendizaje es funcional solo si el nuevo contenido asimilado está disponible para ser usado en la solución de problemas en entornos diversos. Clasificación que es muy parecida hecha por Carpio (2021) y que para nuestro trabajo de investigación ésta será considerada.

En cuanto a la relación entre el aprendizaje y el uso de tecnologías de información, la “alfabetización” sobre la tecnología es un reto para los docentes que no nacieron en la era digital, actualmente las escuelas se dirigen a fortalecer el uso de las tecnologías, y no solo a “enseñar que existen”, para ello se centra en una integración de habilidades y una retroalimentación entre docente-alumno, lo cual es importante ya que actualmente se reconoce que el uso de estas herramientas tecnológicas complemento a los métodos tradicionales educativos y puede mejorar la eficacia del aprendizaje. (Kononets, et al. 2021)

### **3. Definición de términos básicos**

**Aprendizaje significativo:** Según Posso et al. (2022) no es un proceso individual, sino que implica el trabajo en equipo de todos los docentes, para que los estudiantes sean capaces de colaborar y cooperar en la resolución de problemas a través de la comunicación y el liderazgo.

Posso et al. (2022) indican que el aprendizaje significativo permite la construcción de conexiones entre los diferentes aspectos del conocimiento; es decir, que los estudiantes aprenden mejor cuando pueden conectar el nuevo conocimiento con los anteriores, y cuando pueden hacer relaciones entre diferentes aspectos del conocimiento. Blanco et al. (2021) menciona que los docentes pueden fomentar la construcción de conexiones al proporcionar oportunidades para el aprendizaje interdisciplinario y la integración en las diferentes áreas del conocimiento

**Constructivismo:** Según Tigse (2019) es una teoría, ampliamente aceptada y utilizada, que afirma que el estudiante no adquiere el conocimiento de una forma pasiva sino activa lo que propicia un aprendizaje significativo, y utiliza enfoques que reconocen la importancia de emplear y cuestionar los modelos mentales ya presentes en los estudiantes para así mejorar su comprensión y rendimiento. Con el enfoque constructivista de enseñanza- aprendizaje, los estudiantes desarrollan habilidades metacognitivas, cognitivas y socio-afectivas, alcanzando autonomía, lo cual los prepara para abordar desafíos globales a través de la indagación, la acción y la reflexión.

**Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC):** Las TIC son sistemas digitales que administran las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa (Ruiz Mera, 2020, p.16).

**Uso de las TIC:** son el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten la compilación, procesamiento, almacenamiento, transmisión de información como: voz, datos, textos, videos, imágenes (Art. 6 Ley 1341 de 2009).

## **CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO**

### **1. Breve caracterización y contextualización de la institución donde se realizó la investigación**

Esta investigación se realizó en la Universidad Nacional de Cajamarca, es una universidad pública licenciada ubicada en la ciudad de Cajamarca, Perú. Av. Atahualpa Km. 3, Cajamarca 06003.

La Universidad Nacional de Cajamarca fue creada por las aspiraciones populares y la Federación de Educadores de Cajamarca en 1957, bajo el liderazgo del Dr. Zoilo León Ordoñez. En 1961, un comité Pro-Universidad, con representantes de diversas instituciones provinciales, apoyó la iniciativa y estableció filiales en provincias vecinas. El 13 de febrero de 1962, se promulgó la Ley N° 14015 creando la Universidad Técnica de Cajamarca, la cual comenzó a funcionar el 14 de julio de 1962 con seis escuelas. Actualmente, la universidad cuenta con diez facultades y cuatro sub-sedes en Jaén, Bambamarca, Celendín y Cajabamba. Ha crecido gracias a la dedicación de sus autoridades, profesores, alumnos y el apoyo de intelectuales y maestros.

### **2. Población y muestra**

La población de este estudio abarca a los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la Especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, en el transcurso del año académico 2024. En dicha especialidad hay 180 estudiantes de los diferentes años de estudio y la muestra considerada serán los 46 estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional

de Educación en la Especialidad Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.

**Criterios de inclusión:** Se seleccionaron a los estudiantes del ciclo III de la Facultad de Educación en la Especialidad de Matemática y Física.

**Criterios de exclusión:** No se consideraron estudiantes que sean de otra especialidad ajena a Matemática y Física, ni de otros ciclos.

### **3. Unidad de análisis**

Estuvo conformada por los 46 estudiantes del III ciclo de la Facultad de Educación, Especialidad Matemática y Física de la Universidad de Nacional de Cajamarca, año 2024.

### **4. Métodos de investigación**

Se emplearon los siguientes métodos de investigación:

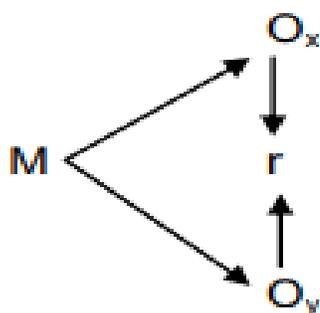
Desde que se observa el fenómeno a estudiar, el planteamiento de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducir consecuencias o explicaciones, para luego contrastarla diremos que hemos hecho uso del Método hipotético-deductivo. Cuando se trabaja con las dimensiones de las variables para hacer su estudio estaremos haciendo uso del método analítico y cuando se trata de integrar holísticamente estos resultados de las variables estamos haciendo uso del método sintético. También cuando trabajamos los resultados con la estadística descriptiva e inferencial estamos haciendo uso del método estadístico.

## 5. Tipo de investigación

El tipo de investigación es por su finalidad, básico con alcance correlacional. Por su temporalidad es de tipo transversal, por la forma de recolección de datos es de campo y por la manipulación de los datos es no experimental.

## 6. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental en su modalidad de descriptivo-correlacional.



Donde:

M: muestra de estudiantes del III ciclo de la Escuela Profesional de Educación Especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional De Cajamarca.

O<sub>x</sub>: Indica las observaciones obtenidas en la variable “Uso de las TIC”.

O<sub>y</sub>: Indica las observaciones en la variable “Aprendizaje significativo”.

r: relación entre las variables

## **7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Las técnicas que fueron usadas para ambas variables es la encuesta y los instrumentos fueron los cuestionarios. Para la variable 1 (TIC) se elaboró un cuestionario basado en el cuestionario de habilidades TIC del MINEDU del año 2013 y para el recojo de la información de la variable 2 (aprendizaje significativo) se elaboró un cuestionario, basado en el cuestionario de Aprendizaje Significativo de Sánchez (2022).

## **8. Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos**

Para el procesamiento de los datos, en la parte descriptiva se usó la técnica tabular y la de gráficos. Usamos también la estadística descriptiva para determinar las medidas de tendencia central y dispersión de los datos de la variable. Además, empleamos la técnica del Baremo para determinar los niveles de las variables de estudio. En cuanto se refiere a la estadística inferencial, en la prueba de hipótesis, usamos el coeficiente de correlación de Rho de Spearman, pues los datos de nuestras variables no presentaron distribución normal.

## **9. Validez y confiabilidad**

La validez de contenido de los instrumentos se hizo mediante el juicio de 1 experto en investigación, tal como se muestra en el anexo 02. Para la confiabilidad de los instrumentos, se aplicó los instrumentos a un grupo piloto con características similares a nuestra muestra y luego procedimos a calcular su confiabilidad usando el software estadístico SPSS versión 25, el cual es calculado mediante el coeficiente de Alfa de Cronbach, arrojándonos los valores de: 0,943 y 0,933 para los cuestionarios de aprendizaje significativo y uso de las TIC, respectivamente, tal como se muestra en el anexo 03

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 1. Resultados de las variables de estudio

Con respecto al objetivo específico: Identificar el nivel de aprendizaje significativo en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024, primeramente, se hizo un Baremo al cuestionario de aprendizaje significativo en donde se consideró la siguiente escala tipo Likert:

1: muy bajo ([ 18-23])

2: bajo ([24- 47])

3: regular ([48-61])

4: alto ([62-90])

A continuación, se presentan los siguientes resultados:

**Tabla 1**

*Estadísticos descriptivos de la variable aprendizaje significativo*

N	Válido	46
	Perdidos	0
Media		2,8913
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desviación Estandar		,82269
Varianza		,677
Rango		3,00

Nota: Datos obtenidos del Cuestionario de aprendizaje significativo.

## **Análisis y discusión de resultados**

En la tabla 1 observamos que el valor promedio de los niveles de aprendizaje es de 2,8913 que transmutándola a la escala de tipo Likerts es de regular. La mediana y la moda coinciden con el valor de 3 puntos, esto significa que el valor que deja el 50% y el que mayor frecuencia tiene, de los valores observados, es de 3. El conjunto de datos es homogéneo pues la desviación estándar es pequeña e igual a 0,823; lo que significa que los datos observados se encuentran muy aglomerados y cercanos a la media.

**Tabla 2**

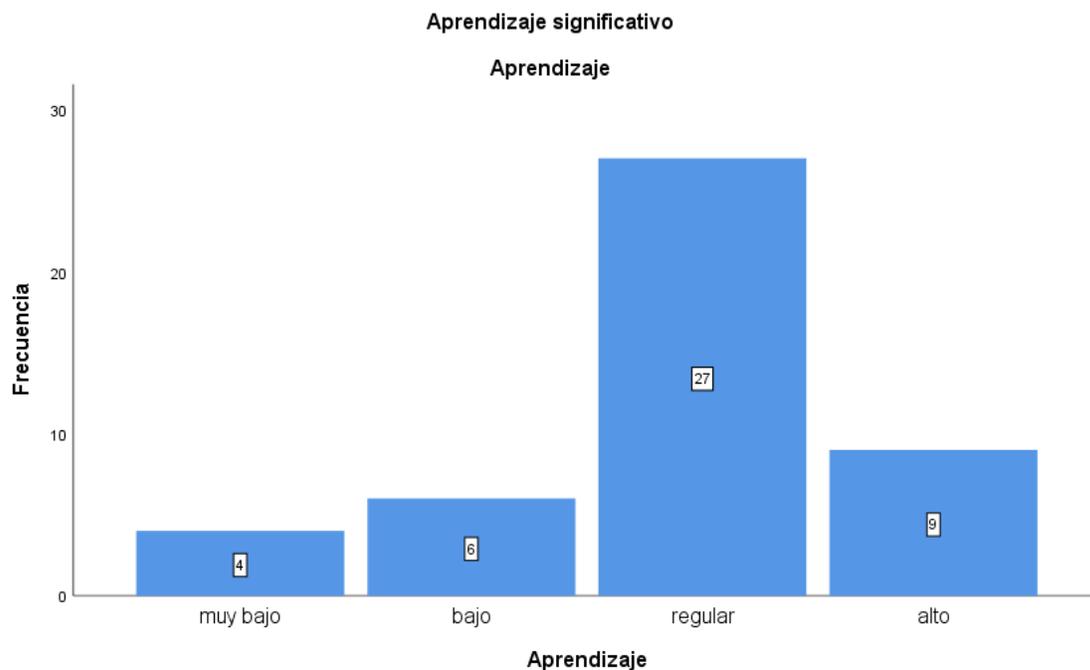
*Niveles de aprendizaje significativo de los estudiantes*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido muy bajo	4	8,7	8,7	8,7
bajo	6	13,0	13,0	21,7
regular	27	58,7	58,7	80,4
alto	9	19,6	19,6	100,0
Total	46	100,0	100,0	

Nota: Datos obtenidos del Cuestionario de aprendizaje significativo.

**Figura 1**

Niveles de aprendizaje significativo



**Nota:** figura obtenida de la tabla 1

### **Análisis y discusión de resultados**

En la tabla 2 y figura 1 observamos que el nivel en que se encuentran los estudiantes en un 58,7% (27 estudiantes) es de regular; mientras que el 19,6% se encuentran en el nivel de aprendizaje de alto. De esto, podemos afirmar que el nivel en que se encuentran los estudiantes en su mayoría es de regular. Esto responde a nuestro primer objetivo específico. Estos resultados no coinciden con Correa (2018) quien determinó que el aprendizaje significativo en estudiantes universitarios se encontraba en un 37,7% en el nivel de bueno. En forma similar Góngora (2021) encontró que el aprendizaje significativo se encontraba en un 80,6% en el nivel de bajo, resultado que no coinciden con los nuestros pues en el nivel de bajo tenemos solo el 13%.

A la luz de la Teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel, los estudiantes del III ciclo de la Escuela Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024, de manera regular utilizan

sus conocimientos previos para generar nuevos conocimientos; y se sienten motivados de manera regular para construir lo cognitivo.

Con respecto al segundo objetivo específico: Determinar el nivel de uso de las TIC en el proceso de enseñanza de los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024, se presentan los siguientes resultados:

**Tabla 3**

*Estadísticos descriptivos de la variable uso de las TIC*

N	Válido	46
	Perdidos	0
Media		3,2391
Mediana		3,0000
Moda		3,00
Desviación Estandar		,73590
Varianza		,542
Rango		3,00
Mínimo		1,00
Máximo		4,00

### **Análisis y discusión de resultados**

En la tabla 3 observamos que para la variable uso de las TIC, tanto la media, mediana y moda son prácticamente iguales al valor de 3, esto significa que las medidas de tendencia central son iguales y trasmatándola a la escala de tipo Likerts, el nivel sería de regular. Los datos se encuentran muy concentrados y alrededor de media pues la desviación estándar es pequeña e igual a 0,74.

Para determinar los niveles del uso de las TIC de los estudiantes se llevó a cabo un Baremo al cuestionario referente al Uso de las TIC en donde se consideró la siguiente escala Likerts:

1: muy bajo ([ 20-40])

2: bajo ([41- 60])

3: regular ([61-80])

4: alto ([81-100])

**Tabla 4**

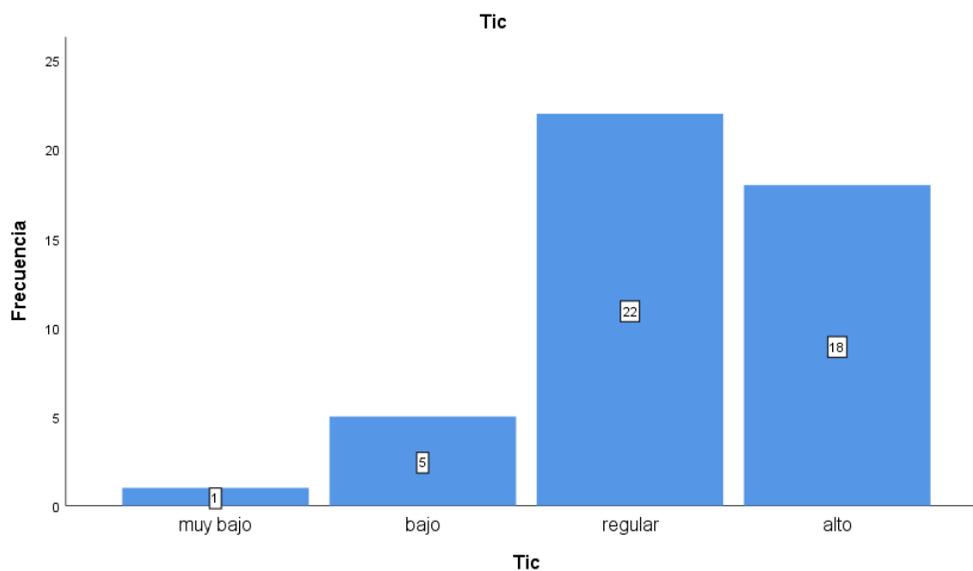
*Niveles del uso de las TIC de los estudiantes*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	muy bajo	1	2,2	2,2	2,2
	bajo	5	10,9	10,9	13,0
	regular	22	47,8	47,8	60,9
	alto	18	39,1	39,1	100,0
	Total	46	100,0	100,0	

Nota: Datos obtenidos del Cuestionario del uso de las TIC

**Figura 2**

Niveles del uso de las TIC



Nota: Figura obtenida de la tabla 4.

## **Análisis y discusión de resultados**

En la tabla 4 y figura 2 observamos que en 47,8% (22 estudiantes) hacen uso de las TIC en forma regular, mientras que el 39,1% (18 estudiantes) hacen uso de las TIC en un nivel de alto. Por otra parte, solo el 2,2% (1 estudiante) hacen uso de las TIC de manera muy baja. Respondiendo al segundo objetivo específico sostenemos que el nivel en que hacen uso de las TIC los estudiantes son de regular. Al respecto, Correa (2018) obtuvo que nivel sobre el uso de las TIC en un 52,5% se encuentran en bueno; Góngora (2021) determinó que en un 66,7% el nivel del uso de las TIC es bueno, Honorio (2023) estableció que el uso de las TIC en el nivel regular es 27,6%, resultados que no coinciden con los hallados en nuestra investigación.

A la luz de la Teoría de aprendizaje del conectivismo de George Siemens, los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024, en un 86,9% hacen uso de manera regular y alta las herramientas digitales, esto es, que su aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes y que no están controlados por los individuos, tienen conciencia de que sus aprendizajes puede ocurrir fuera de ellos.

Para Vygotsky, el uso de las TIC es totalmente relevante porque proporciona en nuestros estudiantes hábitos y actitudes de colaboración y cooperación en la práctica pedagógica, facilitando la interacción de los estudiantes.

Para el tercer objetivo específico: Determinar la relación entre las dimensiones de las variables aprendizaje significativo y uso de las TIC, de los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y

Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024, presentamos los siguientes resultados:

**Tabla 5**

*Correlación entre la dimensión Información de la variable uso de las TIC y las dimensiones de la variable Aprendizaje Significativo*

			Persis- tencia	Com- prensión	Funcio nalidad	Partici- pación
Rho de Spearman	Informa- ción	Coefficiente de correlación	0,358*	0,387**	0,432**	0,308*
		Sig. (bilateral)	0,014	0,008	0,003	0,037
		N	46	46	46	46

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

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

Nota: Datos obtenidos de los cuestionarios de Uso de las TIC y Aprendizaje Significativo

### **Análisis y discusión de resultados**

En la tabla 5 se observa que la dimensión información y la persistencia académica se relacionan positivamente de manera baja, con un nivel de confianza del 95%. También se observa que existen relaciones positivas de manera baja, de la dimensión información de la variable uso de las TIC con las dimensiones funcionalidad y participación del aprendizaje significativo y que estas son significativas a un nivel de confianza del 99% y 95% respectivamente. Mientras que la asociación entre la dimensión información y participación activa es positiva de manera moderada y es significativa al 99% del nivel de confianza. Al respecto, afirmamos que, los estudiantes que buscan información adicional a las dictadas por el docente y que utiliza otras herramientas en la búsqueda de información se asocian de manera baja con su aprendizaje significativo.

A la luz de la teoría del aprendizaje socio-cultural de Vygotsky, cuando un estudiante se interesa en buscar información en las redes sociales para la realización de tareas encargadas o buscar conocimiento, repercute de manera significativa con su aprendizaje significativo.

**Tabla 6**

*Correlación entre la dimensión Comunicación y Colaboración de la variable uso de las TIC y las dimensiones de la variable Aprendizaje Significativo*

			Persis- tencia	Com- prensión	Funcio nalidad	Partici- pación
Rho de Spearman	Comuni- cación	Coefficiente de correlación	,396**	,547**	,639**	,463**
		Sig. (bilateral)	,006	,000	,000	,001
		N	46	46	46	46

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

Nota: Datos obtenidos de los cuestionarios de Uso de las TIC y Aprendizaje Significativo

### **Análisis y discusión de resultados**

En la tabla 6 se observa que la relación entre la dimensión comunicación y colaboración de la variable uso de las TIC y las dimensiones de la variable aprendizaje significativo, son todas significativas a un nivel de confianza del 99% y estas son positivas de manera baja y moderada. Esto significa que si la dimensión comunicación y colaboración sobre el uso de las TIC aumenta entonces el aprendizaje significativo también aumentará positivamente.

A la luz de la teoría del conectivismo de Siemens, cuando los estudiantes reconocen la importancia de seguir reglas de redacción y ortografía, de abarcar destrezas para la revisión, selección, y el uso de la información digital, cuando hace aplicaciones en línea y usa herramientas de colaboración para la presentación de tareas encargadas,

éstas se asocian de manera significativa con las dimensiones del aprendizaje significativo.

**Tabla 7**

*Correlación entre la dimensión Convivencia Digital de la variable uso de las TIC y las dimensiones de la variable Aprendizaje Significativo*

			Persis- tencia	Com- prensión	Funcio nalidad	Partici- pación
Rho de Spearman	Convi- vencia digital	Coefficiente de correlación	,211	,350*	,535**	,391**
		Sig. (bilateral)	,160	,017	,000	,007
		N	46	46	46	46

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

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

Nota: Datos obtenidos de los cuestionarios de Uso de las TIC y Aprendizaje Significativo

### **Análisis y discusión de resultados**

En la tabla 7 se observa que la dimensión convivencia digital no se relaciona significativamente con la dimensión persistencia académica de la variable aprendizaje significativo; que con un nivel de confianza del 95% las dimensiones convivencia digital y comprensión se asocian de manera baja; que a un nivel de confianza del 99% la dimensión convivencia digital se relacionan de manera moderada y baja con las dimensiones funcionalidad y participación activa, respectivamente.

La educación presencial fue reemplazada por la educación virtual en tiempos de pandemia del covid 19, generando así convivencia digital. Para los estudiantes que son unidades de análisis del presente trabajo de investigación notamos que esta convivencia digital se relaciona significativamente con la comprensión, funcionalidad y participación. Según Albuquerque (2019), la comprensión se logra establecer cuando se realiza una modificación de lo cognitivo existente por otro nuevo, así tener una buena convivencia digital ayuda a la generación de nuevos conocimientos.

**Tabla 8**

*Correlación entre la dimensión Convivencia Tecnológica de la variable uso de las TIC y las dimensiones de la variable Aprendizaje Significativo*

			Convi- vencia Tec.	Persis- tencia	Com- prensión	Fun- ciona- lidad	Partici- pación
Rho de Spearman	Convi- vencia tecno- lógica	Coefficiente de correlación  Sig. (bilateral) N	1,000  . 46	,062  ,683 46	,476**  ,001 46	,432**  ,003 46	,214  ,153 46

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

Nota: Datos obtenidos de los cuestionarios de Uso de las TIC y Aprendizaje Significativo

### **Análisis y discusión de resultados**

De la tabla 8 se desprende que no existe correlación significativa entre la dimensión convivencia tecnológica y la dimensión persistencia académica y participación activa de la variable aprendizaje significativo; que a un nivel de 99% de confiabilidad la dimensión convivencia digital se asocia de manera moderada con las dimensiones comprensión y funcionalidad de la variable aprendizaje significativo. Con respecto a la no existencia de asociación entre la convivencia digital y la persistencia académica significa que un estudiante puede tener buena convivencia digital pero que no tiene el entusiasmo y las ganas de aprender y que se complementa con su participación activa, pues sino está motivado por aprender no tendrá ganas de participar en las tareas académicas.

A la luz de Gallardy (2018) podemos manifestar que la convivencia tecnológica se asocia de manera significativa con la funcionalidad cuando el estudiante adquiere nuevos conocimientos y usa los nuevos contenidos asimilados para ser usado en la solución de problemas de entornos diversos.

## 2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Para determinar el tipo de prueba que vamos a utilizar, primeramente, haremos la prueba de normalidad de los datos de las variables en estudio. A continuación, presentamos la siguiente tabla:

**Tabla 9**

	<i>Pruebas de normalidad</i>		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Aprendi- -zaje	,897	46	,001
Uso de TIC	,888	46	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Como el tamaño de la muestra en estudio es  $n = 46 < 50$ , procedemos a considerar la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. En la tabla 9 observamos que el p-valor es: 0,001 y 0,000 de las variables: Aprendizaje significativo y uso de las TIC, respectivamente, los cuales son menores que el valor de 0,05. Por lo tanto, con un nivel de confianza del 95%, afirmamos que los datos de las variables en estudio no presentan distribución normal, por lo que para nuestra prueba de hipótesis usaremos una prueba no paramétrica, a saber, el coeficiente de correlación de Rho de Spearman.

**Tabla 10***Correlación entre las variables de estudio*

			Aprende- zaje	Uso de las TIC
Rho de Spearman	Aprende- zaje	Coefficiente de correlación	1,000	0,575**
		Sig. (bilateral)	.	0,000
		N	46	46
Uso de las TIC		Coefficiente de correlación	0,575**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	.
		N	46	46

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

Nota: Datos obtenidos de los cuestionarios: Uso de las TIC y aprendizaje significativo.

**Análisis y discusión de resultados**

En la tabla 10 se observa que las dos variables, a un nivel de confianza del 99%, se correlacionaron positivamente de manera moderada, obteniéndose un Rho de Spearman de 0,575. Por lo que, aceptamos nuestra hipótesis de investigación, esto es, que el aprendizaje significativo y el uso de las Tic en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024, se relacionan positivamente. Estos resultados coinciden con Valdez (2022) concluye que el uso de las TIC y el aprendizaje significativo se asocian positivamente con de manera moderada con un Rho de Spearman de 0,687. Pero que no coinciden con Góngora (2021) y Sánchez (2022) quienes no encontraron relación significativa entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo. Sin embargo, Banoy (2019) y García (2011) coincidieron en que existe un vínculo directo entre el uso pedagógico de las TIC y el mejoramiento del aprendizaje significativo, siendo las tecnologías muy útiles e interesantes y que permiten aprender sobre la gran cantidad de materias y que mejoran su rendimiento académico.

## CONCLUSIONES

1. Con respecto al objetivo general, se manifiesta que existe relación significativa y de manera moderada entre las variables uso de las TIC y el aprendizaje significativo en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.
2. Los niveles de la variable aprendizaje significativo es que en un 58,7% (27 estudiantes) se encuentran en el nivel de regular; mientras que 19,6% (9 estudiantes) se encuentran en el nivel de alto.
3. Los niveles de la variable uso de las TIC son en un 47,8% (22 estudiantes) de manera regular; mientras que el 39,1% (18 estudiantes) se encuentran en el nivel de alto.
4. Existe relación estadísticamente positiva entre las dimensiones de las variables en estudios, excepto las dimensiones convivencia digital de la variable uso de las TIC y persistencia académica de la variable aprendizaje significativo, del mismo modo la dimensión convivencia tecnológica de la variable uso de las TIC con las dimensiones de persistencia académica y participación activa, de la variable aprendizaje significativo, que no se relacionan significativamente.

## **SUGERENCIAS**

1. Al rector de la Universidad Nacional de Cajamarca se le recomienda implementar cursos de capacitación acerca del uso de las TIC con la finalidad de mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes.
2. A los Docentes de la Facultad de Educación hacer el uso de las TIC en el desarrollo de sus clases y las tareas encargadas, con la finalidad de motivar al estudiante al uso de las herramientas tecnológicas y así mejorar su aprendizaje.
3. A los estudiantes de la Facultad de Educación se le sugiere continuar con trabajos de investigación relacionando las variables de estudio de esta tesis con el fin de ratificar los resultados obtenidos en esta investigación.

## REFERENCIAS

- Carrizo y Alonso (2019) Métodos de planificación y práctica docente con herramientas digitales: ¿desencuentro con el reglamento europeo de protección de datos? REJIE Nueva época: Revista Jurídica de Investigación e Innovación Educativa. Núm.19, enero 2019, pp. 11-23. [En línea] <http://www.revistas.uma.es/index.php/rejie>
- Dalakov, Georgi. html «ENIAC». History of Computers (en inglés). Georgi Dalakov. Consultado el 23 de mayo de 2016.
- FAJARDO, Inmaculada; VILLALTA, Ester and SALMERON, Ladislao. ¿Son realmente tan buenos los nativos digitales?: relación entre las habilidades digitales y la lectura digital. Anal. Psicol. [online]. 2016, vol.32, n.1,pp.89-97.ISSN1695-2294. <https://dx.doi.org/10.6018/analesps.32.1.185571>.
- Albuquerque, R. (2019). Hábitos De Estudio Y Aprendizaje Significativo En Estudiantes Universitarios De Arquitectura, Trujillo, 2019. [Tesis pregrado, Universidad Cesar Vallejo], Perú.
- Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. (2017). Los desafíos de las TIC para el cambio educativo. España: Fundación Santillana. [shorturl.at/hpY05](http://shorturl.at/hpY05)
- Carranza, M. (2017). Enseñanza y aprendizaje significativo en una modalidad mixta: percepciones de docentes y estudiantes. RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8(15), 898-922. [shorturl.at/bBQX0](http://shorturl.at/bBQX0)

- Carranza, M. y Caldera, J. (2018). Percepción de los Estudiantes sobre el Aprendizaje Significativo y Estrategias de Enseñanza en el Blended Learning. REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia Y Cambio En Educación, 16(1). [shorturl.at/cegwM](http://shorturl.at/cegwM)
- Correa, M. (2018). Uso didáctico de las TIC y el aprendizaje significativo en estudiantes de una universidad privada de Lima, 2018. [Tesis grado, Universidad Cesar Vallejo], Lima, Perú.
- Gallarday, S. (2018). Estilos de aprendizaje y aprendizaje significativo de los Estilos de aprendizaje y aprendizaje significativo de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Contables de la Universidad Privada San Andrés. Lima – 2018. [Tesis pregrado, Universidad César Vallejo], Perú.
- Gerhard, M. (2017). Uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en las residencias médicas en México. Acta méd. Grupo Ángeles, 15(2). [shorturl.at/aIX24](http://shorturl.at/aIX24)
- Gómez, W. (2018). Estilos de aprendizaje y aprendizaje significativo de los estudiantes de la facultad de Ciencias Contables de la universidad privada San Andrés, 2018. [Tesis maestría, Universidad César Vallejo], Perú.
- Góngora, C. (2021). Las TICS y el aprendizaje significativo en estudiantes de educación primaria de la Universidad Nacional de Ucayali – Pucallpa, 2020. [Tesis grado, Universidad Nacional de Ucayali], Pucallpa, Perú. [shorturl.at/jzLMQ](http://shorturl.at/jzLMQ)
- Guenaga, M., Barbier, A. y Eguiluz, A. (2017). La accesibilidad y las tecnologías en la información y la comunicación. TRANS, Revista de traductología, (11), 155-169. [shorturl.at/csuw3](http://shorturl.at/csuw3)

- Luna, C., García, D., Castro, A. y Erazo, J (2020). Uso alternativo de las TIC en Educación Básica Elemental para desarrollar la lectoescritura. Dialnet, 715. [shorturl.at/hikM8](https://shorturl.at/hikM8)
- Machada, H. (2022). Uso de las TIC y el Aprendizaje Significativo en Estudiantes de 5to año de una Universidad - Tacna, 2021. [Tesis grado, Universidad Cesar Vallejo], Lima, Perú. [shorturl.at/kCSVW](https://shorturl.at/kCSVW)
- Moreira, M. (2020). Aprendizaje Significativo: la Visión Clásica, otras Visiones e Interés. Proyecciones Revista digital (N° 14). [shorturl.at/koyD5](https://shorturl.at/koyD5)
- Moreira, P. (2019). The tic in significant learning and its role in the cognitive
- Mori, F. (2020). Uso educativo de TIC y aprendizaje significativo en estudiantes de Ingeniería Electrónica de Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima 2020. [Tesis Grado, Universidad Cesar Vallejo], Lima, Perú.
- Morosan, C., Dawson, M., y Ann, E. (2017) Using Active Learning Activities to Increase Student Outcomes in an Information Technology Course, Journal of Hospitality & Tourism Education, 29:4, 147-157, DOI: [shorturl.at/rJO02](https://shorturl.at/rJO02)
- Nakano, T., Garret, P., Vásquez, A., & Águeda, M. (2018). La integración de las TIC en la Educación Superior: Reflexiones y aprendizajes a partir de la experiencia PUCP. Revista en Blanco & Negro, Vol. 4, N° 2, 72 - 73.
- Prado, L. E. (2017). Utilización de las TICs y su incidencia en el aprendizaje significativo. Caso Colegio Nacional Gran Bretaña. Revista Publicando, 4 No 12. (1), 872-886.
- Sapién, A., Piñón, L., Gutiérrez, M. y Bordas, J. (2020). La Educación superior durante la contingencia sanitaria COVID-19: Uso de las TIC como herramientas de aprendizaje. Caso de estudio: alumnos de la Facultad de

Contaduría y Administración. Revista latina de comunicación social, (78), 309-328.

Sudario, A. (2016). Estilos de aprendizaje, aprendizaje significativo y la comprensión lectora en los estudiantes del CEBA. [Tesis pregrado, Universidad César Vallejo], Perú.

Vallejo, M. (2002). El diseño de investigación: una breve revisión metodológica. Archivos de cardiología de México, 72(1), 08-12. [shorturl.at/kzIUW](http://shorturl.at/kzIUW)

## **ANEXOS**

Anexo 1  
Validación de instrumentos

## Anexo 2

### CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

#### Variable: Aprendizaje significativo

*Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	46	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	46	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

*Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,942	18

#### Variable: Uso de las TIC

*Resumen de procesamiento de casos*

		N	%
Casos	Válido	46	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0	,0
	Total	46	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

*Estadísticas de fiabilidad*

Alfa de Cronbach	N de elementos
,933	20

### Anexo 3: Cuestionario sobre el uso de las TIC

#### CUESTIONARIO SOBRE EL USO DE LAS TIC

Nombre: .....

Estimado estudiante, el siguiente cuestionario tiene por finalidad conocer la percepción sobre el uso de las TIC, tal como es practicada por Ud. Lea detenidamente cada afirmación para determinar en qué medida encaja cada una con la manera de percibir las cosas.

A continuación, se presentan 20 afirmaciones descriptivas, juzgue cuán frecuentemente cada una de ellas se ajusta con su persona. Use la siguiente escala de valoración para sus respuestas, marcando la categoría correspondiente a su preferencia con una cruz o una equis:

**1: Nunca      2: Casi nunca      3: A veces      4: Casi siempre      5: Siempre**

N°	Ítems	Escala				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Información</b>						
1	Busca información de lo más general a lo más particular de acuerdo a indicaciones del docente.					
2	Utiliza herramientas de búsqueda de acuerdo al tipo de información requerida en el contexto de la tarea.					
3	Reflexiona y fundamenta la elección de determinada fuente y/o contenido.					
4	Incorpora dos o más imágenes, videos, gráficos y/o textos de información en un producto digital propio.					
5	Diseña productos originales utilizando herramientas digitales (ej. videos, música, arte visual, etc.) con la guía del docente.					
<b>Dimensión: COMUNICACIÓN Y COLABORACIÓN</b>						
6	Distingue las diferencias de formalidad y alcance entre distintos medios digitales (ej. wiki, email, blogs, mensajes instantáneos, sitios para compartir medios y redes sociales).					
7	Reconoce la importancia de seguir reglas de redacción y ortografía al elaborar un mensaje cuando se adjunta una tarea en un correo electrónico para el profesor.					
8	Justifica la elección de determinado medio de colaboración considerando el contexto de la colaboración.					
9	Usa aplicaciones en línea y herramientas de colaboración como portales en línea, wikis, función de mensajería, entre otros.					
10	Crea blogs temáticos vinculados a un blog principal de la asignatura, generando espacios de interacción con compañeros a través de foros y comentarios privados o públicos.					
<b>Dimensión: CONVIVENCIA DIGITAL</b>						
11	Identifica ejemplos en que las redes digitales pueden ser positivas para relacionarse con otros, tales como, coordinar actividades sociales o de trabajo, mantenerse conectado con amigos y familiares distantes, y compartir fotos, textos o videos con amigos y familiares.					
12	Reconoce los riesgos de establecer lazos de amistad con adultos desconocidos					

13	Reconoce situaciones cuando es necesario limitar el tiempo dedicado a la navegación e intercambios virtuales.					
14	Reconoce ejemplos en su medio social de cómo las TIC mejoran la calidad de vida de las personas, como, por ejemplo, ingresar un libro prestado en la biblioteca de la universidad o ingresar las notas del curso en la web.					
15	Reflexiona sobre cómo usa las TIC y comentar sobre los beneficios, limitaciones o dificultades que esto puede representar.					
16	Reconoce el impacto potencial en la salud de jugar juegos virtuales de forma prolongada.					
<b>Dimensión: CONVIVENCIA TECNOLÓGICA</b>						
17	Reconoce las funciones de los componentes básicos de los sistemas informáticos: Ingreso de datos (teclado), procesamiento (unidad de procesamiento central y egreso de datos (visualización en el monitor), almacenamiento (USB, disco duro).					
18	Utiliza, al menos, fórmulas, funciones, condicionales, gráficos comparativos, y lista de datos de una planilla de cálculo.					
19	Utiliza, al menos, edición de imagen, video o música de un programa de edición de imagen, video o música.					
20	Utiliza, al menos, fórmulas, funciones, condicionales, gráficos comparativos, y lista de datos de una planilla de cálculo.					

*Adaptado del Marco del buen desempeño docente (Minedu 2013), a los estudiantes por Jhony Sergio Caja Infante*

## Anexo 4: Cuestionario sobre aprendizaje significativo

### CUESTIONARIO SOBRE APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

Nombre: .....

Estimado estudiante, agradecemos anticipadamente por su colaboración con esta investigación desarrollando el cuestionario sobre Aprendizaje significativo.

Leer de manera reflexiva las oraciones y ser lo más objetivo posible al momento de completar la encuesta.

INSTRUCCIONES: Como opciones de respuesta se presenta cinco alternativas, marca con un “X” la opción de la escala que sea acorde a tu respuesta. Considera que cada opción tiene la siguiente equivalencia.

Siempre	Frecuentemente	A veces	Ocasionalmente	Nunca
5	4	3	2	1

N°	Ítems	Escala				
		1	2	3	4	5
<b>Dimensión: Persistencia académica</b>						
1	En tus clases estas dispuesto (a) por aprender desde el inicio					
2	Te sientes contento cada vez que realizas tus actividades académicas					
3	En todas las clases estas con ganas de aprender					
4	A pesar de la cantidad de horas de clases, eres capaz de seguir atento con tal de aprender					
<b>Dimensión: Comprensión</b>						
5	Comprendes lo que te dice los profesores en todas las clases					
6	Comprendes los conceptos nuevos que escuchas durante la clase.					
7	En las tareas que te dejan tus profesores recuerdas lo que se trabajo en clases para realizarla.					
8	Para realizar las actividades académicas buscas información adicional a la que se brindó en tus clases.					
<b>Dimensión: Funcionalidad</b>						
9	Las tareas que dejan tus profesores se parecen a lo que te pasa en la vida real.					
10	Lo que aprendo en clase, está relacionado con mi vida diaria.					
11	Si las tareas se parecen a lo que pasa en tu vida real puedes resolverla con lo que aprendiste en clase.					
12	Has aplicado conocimientos que aprendiste en clase para solucionar problemas que te pasan en la vida real.					
13	Te agrada cuando tus profesores utilizan ejemplos que tienen que ver con lo que pasa en la vida real.					
14	Los profesores piden dar ejemplos sobre cosas que pasan en la vida real.					
<b>Dimensión: Participación activa</b>						
15	Te gusta participar activamente en clases.					
16	Te consideras un estudiante destacado.					
17	Te gusta cooperar cuando te toca trabajar en grupo.					
18	Piensas que es mejor trabajar con otros que hacerlo solo.					

*Adaptado del cuestionario de aprendizaje significativo por Sánchez Coronel, Raquel.*

**Anexo 5: Matriz de consistencia**  
**USO DE LAS TIC Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL III**  
**CICLO DE LA ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN EN LA**  
**ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE**  
**CAJAMARCA, 2024**

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>Problema General</b>  ¿Qué relación existe entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024?</p> <p><b>Problemas derivados</b></p> <p>¿Cuáles son las TIC que son más usadas por los docentes en la enseñanza-aprendizaje del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024?</p> <p>¿Cuál es el nivel de aprendizaje significativo en los alumnos del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024?</p> <p>¿Cuál es el nivel de uso de las TIC en el proceso de enseñanza en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024?</p>	<p><b>Objetivo General</b>  Determinar la relación del uso de las TIC y el aprendizaje significativo en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Determinar las TIC más usadas en el proceso de enseñanza de los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.</p> <p>Identificar el nivel de aprendizaje significativo en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.</p> <p>Determinar el nivel de uso de las TIC en el proceso de enseñanza en los estudiantes del III ciclo de la Escuela Académico Profesional de Educación en la especialidad de Matemática y Física de la Universidad Nacional de Cajamarca, 2024.</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>Existe relación significativa entre el uso de las TIC y el aprendizaje significativo de los estudiantes del III ciclo de la especialidad de Matemática-Física de la UNC, 2024.</p>	<p>Variable 1: Uso de las TIC</p> <p>Dimensiones de la variable 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Información</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Convivencia digital</li> <li>• Convivencia tecnológica</li> </ul> <p>Variable 2: Aprendizaje significativo</p> <p>Dimensiones de la variable 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ideas previas</li> <li>• Adquisición de información</li> <li>• Creación de conocimiento</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>Correlacional de corte transversal</p> <p><b>Nivel de investigación:</b></p> <p>Básica</p> <p><b>Diseño de la investigación:</b></p> <p>No experimental, descriptivo-correlacional</p> <p><b>Población:</b></p> <p>La población estará formada por los 46 estudiantes del III ciclo de la especialidad de Matemática-Física de la UNC, 2024.</p> <p><b>Muestra:</b></p> <p>La muestra es censal y estará formada por los 46 estudiantes del III ciclo de la especialidad de Matemática-Física de la UNC, 2024.</p>



1. Datos del autor:

Nombres y Apellidos: JHONY SERGIO CASA INFANTE

DNI/Otros N°: 76311765

Correo electrónico: JHONYCAJA09@gmail.com

Teléfono: 918.313193

2. Grado académico o título profesional

Bachiller  Título profesional  Segunda especialidad

Maestro  Doctor

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis  Trabajo de investigación  Trabajo de suficiencia profesional

Trabajo académico

Título: USO DE LAS TIC Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ESTUDIANTES DEL III CICLO DE LA ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN EN LA ESPECIALIDAD DE MATEMÁTICA Y FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAJAMARCA; 2024

Asesor: Dr. Luis Enrique Zelaya de los Santos

Jurados: PRESIDENTE: Dr. Juan Edilberto Julca Novoa  
SECRETARIO: M.CS. José Rosario Calderón Bacon  
VOCAL. M.CS. Segundo Florencio Velásquez Alcántara

Fecha de publicación: 17/01/2025

Escuela profesional/Unidad:

ESCUELA ACADEMICO PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

4. Licencias

**Bajo los siguientes términos autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional de Cajamarca.**

Con la autorización de depósito de mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Cajamarca una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación, en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de la UNC, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Nacional de Cajamarca podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación.



Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas. La Universidad Nacional de Cajamarca consignará el nombre del(los) autor(es) del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X)

Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.

Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha  
\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

No autorizo

  
\_\_\_\_\_  
Firma

17 / 01 / 2025  
\_\_\_\_\_  
Fecha