



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRIA EN EDUCACIÓN CON  
MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**“Efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de  
Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad  
Nacional de San Martín”**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:  
MAESTRO EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN  
DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**AUTOR:**

Br. César Augusto Costa Polo (ORCID: 0000-0002- 5872-4445)

**ASESOR:**

Mg. Keller Sánchez Dávila (ORCID: 0000-0003-3911-3806)

**Línea de Investigación:**

Innovaciones pedagógicas

**TARAPOTO - PERÚ**

**2019**

## **Dedicatoria**

Doy infinitas gracias al universo por estar en él. A Dios, por el camino recorrido hasta hoy. A mis hijos **Fernando y Mía Grazzia**, por ser mi fuerza y templanza. A mis padres **Jovita y Justino**, por su amor y apoyo. A mi esposa **María Elena**, amiga fiel y sincera. A la vida, por lo aprendido y aprehendido

**César Augusto**

## **Agradecimiento**

Quiero a través de estas líneas reconocer y expresarles los más sinceros agradecimientos a todas aquellas personas que me apoyaron para hacer realidad este trabajo, que no hubiera sido posible sin su participación. A mi esposa e hijos, por haberles quitado momentos de unión familiar, a mi madre y hermanos, quienes constantemente me alentaron en momentos de flaqueza.

Una mención especial a la Mg. Luisa Olivia Amaya Lau por su invaluable e impecable labor de asesoramiento del presente trabajo y a todos aquellos que apoyaron desinteresadamente en el desarrollo de este trabajo: Muchas Gracias.

EL AUTOR

## ESCUELA DE POSGRADO

### DICTAMEN DE LA SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA

El bachiller **Costa Polo Cesar Augusto**, para obtener el Grado Académico de Maestro en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa, ha sustentado la tesis titulada:

"Efectos del Seminario Taller "MAFIS" en el Aprendizaje de la Asignatura de Matemática en los Alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín "

El Jurado evaluador emitió el dictamen de

Aprobado por mayoría

Habiendo hecho las recomendaciones siguientes:

Dr. Hipólito Percy Barbaran Mozo - **Presidente**

  
\_\_\_\_\_

Dra. Juliana Chumbe Muñoz - **Secretario/a**

  
\_\_\_\_\_

Dr. Ludwin Villanueva García - **Vocal**

  
\_\_\_\_\_

Tarapoto 17 de mayo 2019

## Declaratoria de autenticidad

Yo **CÉSAR AUGUSTO COSTA POLO**, identificada con DNI N° 01149328, estudiante del programa de **Maestría en Docencia y Gestión Educativa** de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada: **“Efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín”**;

Declaro bajo juramento que:

La Tesis es de mi autoría

He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

La tesis no ha sido auto plagiada, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.

Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (presentar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 17 de mayo de 2019



**César Augusto Costa Polo**

**DNI 01149328**

## **Presentación**

Señores miembros del jurado calificador; cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín”, con la finalidad de optar el grado de Maestro en Docencia y Gestión Educativa.

La investigación está dividida en siete capítulos:

- I. INTRODUCCIÓN.** Se considera la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.
- II. MÉTODO.** Se menciona el diseño de investigación; variables, operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad y métodos de análisis de datos.
- III. RESULTADOS.** En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de la información.
- IV. DISCUSIÓN.** Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados en la tesis.
- V. CONCLUSIONES.** Se considera en enunciados cortos, teniendo en cuenta los objetivos planteados.
- VI. RECOMENDACIONES.** Se precisa en base a los hallazgos encontrados.
- VII. REFERENCIAS.** Se consigna todos los autores de la investigación.

## Índice

Dictamen de sustentación de la tesis .....	ii
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Declaratoria de autenticidad .....	v
Presentación.....	vi
Índice .....	vii
Índice de Tablas.....	ix
Índice de Figuras .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>13</b>
1.1. Realidad Problemática .....	13
1.2. Trabajos Previos .....	16
1.3. Teoría Relacionada al Tema .....	21
1.4. Formulación del Problema.....	35
1.5. Justificación del Estudio .....	35
1.6. Hipótesis .....	37
1.7. Objetivos.....	38
<b>II. MÉTODO.....</b>	<b>39</b>
2.1. Tipo de Investigación .....	39
2.2. Variables, Operacionalización.....	39
2.3. Población y Muestra .....	41
2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos, Validez y Confiabilidad .....	41
2.5. Métodos de Análisis de Datos .....	43

<b>III. RESULTADOS.....</b>	<b>45</b>
<b>IV. DISCUSIÓN.....</b>	<b>56</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>59</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>60</b>
<b>VII. REFERENCIAS .....</b>	<b>61</b>

Anexos

Matriz de Consistencia

Instrumentos de recolección de datos

Validación de instrumentos

Índice de confiabilidad

Constancia de autorización donde se ejecutó la investigación

Autorización para la publicación electrónica de las tesis

Acta de aprobación de originalidad

Informe de originalidad

Autorización de la versión final del trabajo de investigación

## Índice de Tablas

Tabla 1	Resultados pre y post de la prueba de aprendizaje en el Grupo Experimental (GE).	44
Tabla 2	Resultados de la t de students en el grupo experimental.	46
Tabla 3	Resultados pre y post de la prueba de aprendizaje en el Grupo Control (GC).	47
Tabla 4	Resultados de la t de Student en el grupo control.	48
Tabla 5	Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”.	49
Tabla 6	Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”.	50
Tabla 7	Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”.	51
Tabla 8	Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”.	52
Tabla 9	Tabla de comparaciones del Grupo Experimental y del Grupo Control	53

## Índice de Figuras

- Figura 1** Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”. 49
- Figura 2** Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”. 50
- Figura 3** Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”. 51
- Figura 4** Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”. 52

## RESUMEN

En la presente investigación titulada: “Efecto del Seminario Taller “MAFIS” el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín”; el objetivo planteado fue determinar el efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín. Fue un estudio con metodología cuasi experimental, con pre-test, post-test, y dos grupos no seleccionados al azar. Para el mismo se obtuvo una muestra conformada por 46 alumnos, dividido en dos grupos de alumnos, el grupo experimental de 24 estudiantes y el grupo control con 22 alumnos. El instrumento empleado fue protocolo de registro de notas. En el resultado se encontró que, en ambos grupos (control y experimental), el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática, presentan un nivel bajo en un 100%. Por su parte, en el pos test, se identificó que el grupo experimental, incrementó su nivel de aprendizaje, obteniéndose en el nivel alto 4.55% (01), el nivel medio con 68.18% (15) y el nivel bajo con 27.27% (06). Concluyéndose que; el Seminario Taller “MAFIS” tiene efecto positivo en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín, obteniéndose como  $T_c: 6,265$  y  $T_t: 2,37$ .

Palabras clave: Seminario Taller “MAFIS”, aprendizaje, matemática.

## ABSTRACT

In the present research titled: "Effect of workshop seminar" MAFIS "in the learning of the asignatura of mathematics in the students, of the I cycle of nursing of the National University of San Martín"; The objective was to determine the effect of the workshop seminar "MAFIS" in the learning of the subject of mathematics in the students, the first cycle of nursing at the National University of San Martín. It is a study with quasi-experimental methodology, with pre-test, post-test, and two groups not selected at random. For the same was obtained a sample formed by 46 students, divided into two groups of students, the experimental group of 24 students and the control group with 22 students. The instrument used was Note registration protocol. In the result it was found that, in both groups (control and experimental), the level of learning of the subject of mathematics, present a low level in 100%. On the other hand, in the POS test, it is identified that the experimental group, increases its level of learning, obtaining in the high level 4.55% (01), the average level with 68.18% (15) and the low level with 27.27% (06). concluding that; The Workshop seminar "MAFIS" has a positive effect on the learning of the subject of mathematics in the students, the first cycle of nursing of the National University of San Martín, obtained as  $T_C$ : 6.265 and  $T_t$ : 2.37.

Keywords: Keywords: "MAFIS" Workshop, Learning, mathematics.

# I. INTRODUCCIÓN

## 1.1. Realidad Problemática

Hemos ingresado al Siglo XXI, inmersos a la dinámica de la sociedad global, cada vez más informatizada, signadas por un predominante impulso de la innovación tecnológica y el surgimiento de nuevos retos culturales; así como por los requerimientos de nuevas competencias humanas. Somos parte de una civilización que se caracteriza por rápidas y profundas transformaciones, que demanda de manera persistente de recursos humanos con una nueva visión de los valores universales de la cultura para actuar en una sociedad más compleja y competitiva; pero a su vez, más excluyente y deshumanizada (Gil, 2001, p. 3).

En Colombia, la necesidad de formar a las enfermeras con habilidades en las matemáticas, ha dado lugar a publicar libros con las reglas y algoritmos matemáticos indispensables para la solución del cálculo de dosis. Considerando importante las matemáticas como disciplina en servicio de la formación de profesionales de la enfermería y específicamente el razonamiento proporcional en el cálculo de dosis, para disminuir los errores en medicación que suponen serio problema para los profesionales de la salud, responsables de administrar la medicación, como para las instituciones y los pacientes, debido a la repercusión humana, asistencial hasta económica. Es así que, la carrera de enfermería incluye la asignatura Matemáticas, en la cual, según los contenidos como fracción, razón y proporción, busca que los alumnos aprendan a resolver las situaciones de cálculo de dosis. Frente a esto, la revisión de las propuestas, en algunos de los programas de matemáticas muestra que la presentación de soluciones a estas situaciones, termina siendo –casi siempre- un recetario de algoritmos para ser memorizados. (García, Granados, Pinillos, 2007, p. 67).

En este sentido, se considera que el conocimiento matemático es básicamente un aprendizaje razonable y, en consecuencia, imparcial, en el que se ha eliminado cualquier presencia o aspecto emocional. A la luz de este argumento, las decepciones de los estudiantes en matemáticas, con bastante frecuencia, se atribuyen a la carencia de

previos conocimientos, así como al raro límite de capacidad que debe tener un estudiante para aprender ciencias. En cualquier caso, hay investigaciones que demuestran que, dentro de los aspectos emocionales, por ejemplo, el desasosiego, llamado nerviosismo numérico, junto con un estado de ánimo hacia la ciencia, son puntos de vista que influyen en el aprendizaje de la matemática. Son estas cuestiones llenas de sentimientos las que condicionan el logro o la decepción de los estudiantes. Asimismo, muestran que, en gran parte de estudiantes, no es una fuente de satisfacción el aprendizaje, sino de insatisfacción, desmoralización y desánimo. Estos sentimientos se construyen a lo largo de la formación académica de los estudiantes, y pueden provocar el rechazo y aversión hacia esta ciencia básica durante la etapa de formación profesional (Granados, R. & Pinillos, 2008, p. 1)

En Perú, Roque (2008), afirmó que en el transcurso del procedimiento de enseñanza-aprendizaje a estudiantes de enfermería encontró: bajos niveles motivacionales y afectivos hacia la ciencia básica (matemática); quienes consideraron que es demasiado abstracta y no les ayuda, dado que existió ausencia de información de metodologías generales y explícitas en la resolución de problemas, ausencia de aprendizaje por carencia de metodología específica para la resolución de problemas, además que se constató el bajo nivel de conocimiento de conceptos básicos de matemática, generando esto la dificultad de identificar los datos básicos del enunciado problema a desarrollar. Esto implica que presentan problemas en las diferentes asignaturas de su plan de estudios, ya que, para desarrollar las tareas es vital el estudio de diversos temas de su especialidad, realizándolo a través de las tradicionales apuntes o notas hechas en clase, con las ramificaciones académicas que estas realidades traen consigo, generando un rendimiento académico bajo (p. 14, 15)

Frente a estas dificultades encontradas; las universidades deben realizar modificaciones profundas en el método y objetivos del conocimiento en el contenido de disciplinas científicas y actividades de desarrollo e innovación, a fin de ser más competitiva en los servicios de formación profesional y humanizada. Además, hoy en día se hace indispensable, la acreditación de las universidades, que es un procedimiento

en la cual una institución académica es reconocida por cumplir las normas preestablecidas. La acreditación en esta ocasión es una instancia de confianza por el buen uso de los activos de la universidad y del cumplimiento de sus metas establecidas (Hashaviah, 1999)

La educación universitaria debe ser analizada considerando el desarrollo de la sociedad, ya que vivimos la llamada revolución científica-técnica, cuyas condiciones son impuestas por las leyes del progreso y desarrollo de la humanidad, por lo que no podemos prescindir de ellas.

Los ritmos acelerados en aspectos y avances en ciencia, tecnología e innovación plantean la necesidad de demostrar la formación de una manera distinta en la educación, y especialmente durante el tiempo que se pasa instruyendo y aprendiendo en las universidades.

Es por ello, que la Universidad Nacional de San Martín no es ajena a los múltiples problemas que afecta al gran número de universidades peruanas, y esto es más delicado aun cuando lo relacionamos con la enseñanza, como una función que tiene todo docente universitario, además de su labor de investigación, capacitación, proyección social y labor administrativa. En relación de la enseñanza, en la Facultad de Ciencias de la Salud, se puede observar problemas en los siguientes factores: el docente, el plan de estudios, el método de enseñanza, los alumnos, los sistemas de evaluación, la infraestructura.

El último plan de estudios fue adecuado a la Ley Universitaria N°30220 en junio del 2017, y el método de enseñanza, que más predomina es la exposición oral con escasa participación de los alumnos, falta de trabajos prácticos orientados a la investigación y escaso uso de medios audiovisuales. Particularmente, la Matemática es una ciencia formal que tiene influencia en otras ciencias, por lo que su estudio se hace necesario en todas las carreras universitarias que tienen que tienen que ver con la mejora científica y tecnológica.

La Oficina Central de Registros Académicos (OCRA) de la UNSM, indica que, en el curso de matemática dictado en Escuela Académico Profesional de Enfermería - UNSM, de los últimos 10 semestres académicos dictados hasta la actualidad, el porcentaje de alumnos aprobados en promedio es del 45%, mientras que el de alumnos desaprobados es del 55% del total de alumnos matriculados. Por lo que, ante: el bajo nivel de aprendizaje y rendimiento; la falta de prácticas que refuercen la teoría; la presencia de heterogeneidad de procedencia con marcados desniveles de aprendizajes previos; por ejemplo, la tendencia memorística con la ausencia en el hábito de estudio la falta de utilización de métodos y sistemas de estudio por parte del estudiante del ciclo principal de la carrera de enfermería, se plantea una alternativa de solución para reducir el porcentaje de alumnos desaprobados y con mayor capacidad de resolución al momento que tengan que operar matemáticamente con dosis indicadas para el tratamiento de los pacientes erradicando así los resultados por iatrogenia que pudiesen darse. Con los métodos activos, los estudiantes, además de instruirse para la solución de conflictos, aprenderán también cómo pensar en ellos como una oportunidad para crecer más y estar preparados profesionalmente para salvaguardar sus perspectivas y enfrentar las circunstancias que suceden en la vida diaria. Asimismo, permite a los estudiantes a ser más empáticos, es decir ponerse en el lugar de los demás, relativizar sus perspectivas y desarrollar sus conocimientos sobre el tema de una manera superior.

Por ello, se pretende conocer el efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín, para reducir el grado de desaprobados y mejorar su avance académico, científico y tecnológico.

## **1.2. Trabajos Previos**

### **A nivel internacional**

Hernández, R.A. (2013) En su trabajo de investigación titulado: *El uso de Cabri Géométre II como herramienta didáctica para mejorar la visualización de conceptos geométricos y aplicarlos a la resolución de problemas*. Un estudio con estudiantes de la Carrera de Matemáticas del Centro Universitario Regional de San Pedro Sula de la

Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. (Tesis de maestría), San Pedro Sula, Honduras. Objetivo general: Determinar el efecto del Cabri Geometría II como herramienta didáctica en el aprendizaje y solución de problemas de geometría plana. Investigación cuantitativa, no experimental, descriptiva, longitudinal. Instrumento: se utilizó la guía diagnóstica. Conclusiones: El rendimiento del estudiante al resolver problemas geométricos mejora cuando usan un software, a diferencia de la aplicación convencional (uso de papel y lápiz) es menor el rendimiento, dado que su capacidad para crear algoritmos, manejo y trazo de las figuras dependerá de los previos conocimientos obtenidos del estudiante.

Aguiriano, S.S. (2015) en su trabajo de investigación titulado: *Estudio sobre el uso de algoritmo de la división y su vínculo en la transición de la aritmética al álgebra, el caso de los anillos euclídeos con alumnos de primer ingreso de la carrera de ingeniería agronómica de la UNAG.* (Tesis de maestría), Tegucigalpa, Honduras. Objetivo general: Determinar la utilización del algoritmo de la división euclídea y su relación en la transición de la aritmética al álgebra. Población muestral: 10 estudiantes. Investigación cuantitativa, no experimenta, descriptiva. Instrumento: encuesta semi-estructurada. Conclusiones: En cuanto a la utilización del algoritmo de la división en los enteros, considerablemente dicha implementación por parte de los estudiantes no fue del todo satisfactoria, claramente los alumnos universitarios cometieron errores que se creían exclusivos del nivel secundario, la mayor parte de los educandos no hicieron uso del cálculo mental cuando ejecutaron esta estrategia de división. También, los resultados muestran que los estudiantes identifican con dificultad patrones y procesos numéricos que involucran divisiones enteras, esto consecuentemente afectó en la transición de un anillo a otro.

Irazoqui, E. (2015) En su trabajo de investigación titulado: *El aprendizaje del cálculo diferencial: Una propuesta basada en la modularización.* (Tesis doctoral) España. Tuvo por objetivo demostrar que el diseño curricular del programa educativo genera un eficiente aprendizaje, reflejando así un mejor rendimiento en la asignatura de matemáticas (Cálculo diferenciales), en contraste al uso de la metodología tradicional en

enseñanza. Fue una investigación de tipo experimental, desarrollada en tres fases. La Universidad del Bío-Bío fue constituida como la muestra de estudio dentro de 3 fases (inicial, intermedio y final). Los instrumentos de recopilación de información fueron los exámenes parciales en las dos fases de la investigación (Pretest y Postest). Concluyó que, los mejores rendimientos de los alumnos fueron reflejados bajo la modalidad del diseño modular, a diferencia de aquellos alumnos que no ejercieron esa modalidad. De esta manera, la modalidad del diseño curricular impulsó en la mejora del aprendizaje en cálculo diferencial, esto como base para ejecutar esta propuesta didáctica en sí, junto con cada uno de los componentes que podrían ser considerados en forma conjunta.

#### **A nivel nacional:**

Chávez, J. C. (2013) En su trabajo de investigación: *Propuesta de una secuencia didáctica para la enseñanza de porcentajes a estudiantes de administración y sistemas*. (Tesis de maestría) Lima. Objetivo general: Mejorar el estudio del fundamento matemático porcentaje desde el contraste de aprendizaje en los procedimientos de resolución de problemas, mediante la proposición de una sucesión educativa basada de la Teoría de las Situaciones Didácticas. Muestra: 39 estudiantes del curso de Pensamiento Lógico Matemático Metodología: Ingeniería didáctica, cualitativa con fase experimental. Instrumento: Cuestionario. Conclusiones: que es concebible diseñar una sucesión de instrucción que añada en el estudiante a tomar conciencia el hecho de que el fundamento matemático porcentaje no restringe la regla del tres simple, específicamente el campo de la aritmética. Además, se constató que los estudiantes utilizaron diferentes métodos para desarrollar los problemas, así como el cálculo de porcentajes mayores al 100%, las cuales perciben diferentes equivalencias porcentuales. Para el desarrollo correcto de ecuaciones lineales con porcentajes planteados se emplearon los recursos algebraicos, donde estudiantes logran tener una perspectiva amplia sobre tasas y porcentajes, más allá de la visión parcial, particularmente cuando trabajan con capacidades directas que les permiten ocuparse del desarrollo de problemas porcentuales que sean mayor al 100%.

Flores Salinas, J.A. (2015). En su trabajo de investigación titulada: *Aplicación de módulos tutoriales y el aprendizaje de matemática I, de los estudiantes de la facultad de ingeniería química y textil de la Universidad Nacional de Ingeniería 2013*. (Tesis doctoral). Objetivo general: Identificar en los estudiantes del FIQT – UNI el impacto del uso de Webquestions, Cmaptools y Freemind como módulos tutoriales para el aprendizaje de Matemática 1. Población muestral: 70 estudiantes. Instrumento: El test de conocimiento conceptual procedimental y actitudinal. Metodología, diseño cuasi experimental. Conclusiones: que al 95% de confianza se constató una influencia significativa de los módulos tutoriales estudiados (Webquestions, Cmaptools y Freemind) en el aprendizaje de la matemática 1, siendo estas de mayores puntuaciones en la evaluación respectiva de los estudiantes que formaron parte del grupo control (Postest).

Ayasta, P.M. (2017). En su trabajo de investigación titulado: *El Método Polya y el nivel de logros en la resolución de ecuaciones lineales en la asignatura de matemática básica en la Universidad Privada del Norte*. (Tesis de maestría). Objetivo: determinar si el uso del método Polya mejora la resolución de problemas de ecuaciones lineales en estudiantes del primer ciclo de Educación Superior de la Universidad Privada del Norte. Estudio de tipo cuasi experimental, donde la muestra lo conformaron 49 estudiantes del I ciclo del UPN – Perú. A quienes se aplicó la encuesta pre y post para evaluar el rendimiento académico en las ecuaciones lineales, cuyos datos fueron tabulados por el paquete estadístico SPSS 24. Conclusiones: que existe influencia significativa del método Polya para la solución de ecuaciones lineales del curso de matemáticas de los estudiantes del I ciclo del UPN – Perú.

Ponte L.O. (2018) En su trabajo de investigación titulado: *Aplicación del método ABP y su influencia en el aprendizaje del curso Aptitud Matemática e Introducción a la Estadística de los estudiantes de la Pre-Universidad Autónoma del Perú, 2017*. (Tesis de maestría). Objetivo: identificar el efecto del método ABP en el aprendizaje del curso matemática e introducción a la estadística en los estudiantes. Muestra: Estuvo constituida por 60 estudiantes (30 en el grupo control y 30 en el grupo experimental).

Resultados: Antes de la ampliación del método ABP, los estudiantes que formaron parte del grupo experimental, en el nivel inicio estuvieron el 56,7% de estudiantes que presentaron problemas en el aprendizaje del curso; sin embargo, después de la ampliación del método ABP, se encontró una mejora del conocimiento del curso que fue reflejado en un 73% (nivel logrado). Conclusiones: que existe influencia significativa del método ABP en el aprendizaje del curso Aptitud Matemática e Introducción a la estadística por parte de la muestra estudiada (Sig. = 0,000 < 0,05).

### **A nivel Local:**

En el ámbito local existen investigaciones de estudios de posgrado, pero el estudio de la variable solo se encuentra a nivel pre experimental en estudiantes de educación básica regular. Mientras que las investigaciones realizadas en estudiantes universitarios son de diseño no experimental. Frente a esta dificultad, se considerarán los trabajos realizados a nivel pre experimental en alumnos de educación básica regular; a excepción de uno que sí cumple con lo esperado.

Igarza (2018). En su trabajo de investigación titulado: *Efectos de la aplicación del m-learning en el desempeño académico de los estudiantes del curso de matemática de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto*. Objetivo: Analizar el efecto del uso del sistema virtual M-Learning en el desempeño académico del estudiante con respecto al curso de matemática. El método aplicado es cuasi experimental, donde 60 estudiantes que cursan el I Ciclo de la UNSM – Tarapoto fueron considerados como muestra de estudio (30 de la Escuela Académica de Estadística y 30 de Sistemas e Informática). Resultados: En términos generales, los estudiantes poseen un nivel medio o regular (60%) en cuanto a conocimiento, habilidades y destrezas y actitudes. Las evidencias empíricas demostraron, que su desempeño no es muy destacado, pero el 88% se identifican poseer desempeño competitivo y básico. En el post test; según la evaluación de la capacidad recordar; en el grupo experimental, aprueban el 57% mientras en el grupo de control aprueban

solamente el 10%. Conclusiones: La modalidad de aprendizaje Mobile Learning o aprendizaje móvil, es una nueva forma de enseñar y aprender, asistido por la tecnología electrónica inalámbrica: computadoras, celulares, telefonía inteligente, tablets, etc. Así también, el uso de este sistema de aprendizaje genera efecto positivo en la enseñanza del curso, tales como exploración de temas del curso, reducción del tiempo de aprendizaje.

Terrones, E. (2017). En su trabajo de investigación titulado: *Situaciones didácticas para el logro de competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria. Objetivo: Identificar el mejoramiento de los actos de aptitud numérica y en el pensamiento matemático con la aplicación de situaciones didácticas en los estudiantes de 1° grado de la I.E Ofelia Velásquez-Tarapoto, 2016.* Estudio experimental bajo un diseño pre-experimental, teniendo como muestra de estudio en solo grupo a 30 alumnos de secundaria (1° grado). Resultados: la distribución de las frecuencias de las puntuaciones de pre-test sobre el grado de avance de competencias en matemáticas; en el pre-test se obtuvo una calificación de 8 puntos siendo representada por el 30% de estudiantes, 9 puntos lo obtuvieron el 6,7%, y un puntaje de 10 fueron obtenidos por el 6,7% de estudiantes. A diferencia del post-test; los que adquirieron 15 puntos (calificativo) fueron el 13,3% de estudiantes, 16 puntos los tuvieron el 57%, y 17 puntos los tuvieron el 30%. Conclusiones: que existe efectos positivos del uso de situaciones didácticas en el desarrollo del aprendizaje para el logro de competencias matemáticas en los estudiantes de 1° grado de la I.E Ofelia Velásquez-Tarapoto, 2016.

### **1.3. Teoría Relacionada al Tema**

#### **1.3.1. Aprendizaje**

##### **Aprendizaje según Ausubel**

Es el procedimiento mediante el cual se conectan nuevos datos (nueva información) para la estructura intelectual del estudiante según una ruta no sustantiva (no exigente) y subjetiva. Al transcurrir el tiempo del aprendizaje, esta se vuelve significativa por el tipo de material utilizado, donde la importancia inteligente reside en ella y genera una importancia psicológica en el sujeto. Siendo esta la razón de que el aprendizaje sea un

mecanismo humano que cumple la función de guardar o almacenar una cantidad alta de datos relacionados al campo del conocimiento (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 2).

El aprendizaje significativo cuenta con las siguientes características básicas, las cuales son: No-arbitrariedad y sustantividad.

La no-arbitrariedad implica que el material posiblemente digno de mención está conectado en un enfoque no auto-afirmativo a la información actual que abarca el estudiante en su estructura cognitiva. Al fin y al cabo, esta asociación no es con ninguna parte de la estructura cognitiva, al contrario, es explícitamente con la información aplicable que Ausubel llama subsumidores (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 2).

El conocimiento previo sirve de matriz “ideacional” y organizativa para la unión, sujeción y comprensión del nuevo aprendizaje cuando estas se aferran claramente en conocimientos previo en la estructura psicológica. Las nuevas ideas, pensamientos, propuestas, pueden ser ajustadas y apoyadas en la medida en que diversos conceptos inequívocamente significativas y esenciales, estén adecuadamente claras y disponibles en la estructura psicológica y en el límite del sujeto como razones para anclaje a lo anterior.

La esencia del procedimiento de aprendizaje significativo se encuentra más en la asociación no arbitraria y sustantiva de pensamientos comunicados emblemáticamente con alguna parte pertinente de la estructura de información, es decir, con algún concepto que a partir de ahora es digna de mención y suficiente para conectar con los nuevos datos. A partir de esta cooperación se desarrollan, para el alumno, las implicaciones de materiales posiblemente notables (es decir, adecuadamente no discrecionales y no subjetivos y substancialmente identificados con su estructura intelectual). En esta cooperación es además en la que se ajusta la información pasada mediante la obtención de nuevas implicaciones.

Entonces, el aprendizaje significativo como variable crucial del conocimiento previo, es la perspectiva ausubeliana.

*El aprendizaje conceptual.* El aprendizaje más fundamental será aprender la importancia de la representación simbólica (normalmente palabras).

*Aprendizaje representacional.* Ausubel llama a este aprendizaje también auténtico. Este aprendizaje es un ejemplo excepcional y significativo de aprendizaje conceptual, ya que las ideas son habladas adicionalmente por imágenes de forma individual. Para esta situación, son representaciones convencionales o todos fuera de lo común. Es importante reconocer la realización de lo que implica la palabra concepto, por ejemplo, darse cuenta el concepto a que se refiere una palabra dada y aprender el significado de ella.

*Aprendizaje representacional.* Ausubel llama a este aprendizaje también como aprendizaje significativo, siendo esta un ejemplo único y significativo de aprendizaje representacional, dado que estas ideas son representadas adicionalmente por imágenes de forma individual. Para esta situación son retratos convencionales o todos fuera de lo común, es importante reconocer la realización de lo que implica la palabra-idea, por ejemplo, darse cuenta de a qué concepto se refiere una palabra dada y aprender la importancia de esta. El aprendizaje propositivo, por lo tanto, alude a las implicaciones de los pensamientos comunicados a través de grupos de palabras (por regla general, hablando de ideas).

Como indica Ausubel, la estructura subjetiva se compondrá en general progresivamente en cuanto al nivel de abstracción, inclusividad y totalidad de su contenido. Por lo tanto, la sujeción a la estructura intelectual es reflejada por la asociación entre el desarrollo significativo de los materiales de aprendizaje. En el lenguaje de Ausubel, "subsumidas" bajo pensamientos progresivamente únicos fueron sometidos conceptos y proposiciones concebiblemente críticas, siendo denominado también como un aprendizaje significativo subordinado. En el caso de que el nuevo material sea simplemente sustantivo o resulte directamente de una idea o sugerencia actual, con firmeza y exhaustividad, en la estructura intelectual, el aprendizaje se denomina derivativo.

*Aprendizaje proposicional.* Ausubel también se refiere al aprendizaje de conceptos

que no son ni subordinadas ni súper ordenados en relación a alguna idea o proposición, dado que específicamente existe en la estructura cognitiva. No son subordinados ni aptos para someter cualquier idea o sugerencia efectivamente establecida en la estructura intelectual del estudiante. Este tipo de aprendizaje se llama aprendizaje combinatorio significativo, y según él, generalizaciones inclusivas y extensamente informativas que requieren este aprendizaje.

### **El aprendizaje desde la óptica piagetiana**

La adaptación, acomodación, equilibración y asimilación son conceptos claves de la teoría de Piaget (1977) son asimilación, acomodación, adaptación y equilibración. El impulso del sujeto en la comunicación con el ambiente es asignado como asimilación, donde cada plan de asimilación se desarrolla con la manera de lidiar una la realidad conjetura. En el momento en que la forma de vida se absorbe, une la realidad a sus planes de actividad forzándose sobre al medio (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 4).

En el momento en que los planes de asimilación no aclimatan una circunstancia específica, el organismo (mente) cesa o se altera. A causa del cambio, se obtiene la acomodación, es decir la reconstrucción de una estructura intelectual que resulta en nuevos planes de asimilación. Y el desarrollo cognitivo se da por medio de la acomodación, en el caso de que la naturaleza no presente problemas, molestias, la acción de la psique es sólo de asimilación; en todo caso, frente a ellos se reconstruye (se adapta) y se crea (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 4)

El mismo autor sostuvo que no existe acomodación sin asimilación, al contrario, por conveniencia es una reconstrucción de ella. La adaptación es la armonía entre la acomodación y asimilación, donde los encuentros obligatorios ofrecen ascenso a nuevos planes de absorción, logrando otra condición de armonía. La mente, que es una estructura, en general tendrá capacidad a funcionar en armonía, expandiendo para siempre su nivel de asociación interior y ajuste al medio (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 4)

En el momento en que este equilibrio se rompa por encuentros inasimilables, el ser vivo (la mente) se reproduce (adapta) para recoger nuevos diseños de asimilación y lograr otra congruencia justa. Esta técnica de modificación, que Piaget denomina equilibrio mayorante, se encarga del desarrollo cognitiva del individuo. A través de la igualdad genuina, el aprendizaje humano se desarrolla completamente en relación con la condición física y socio- cultural (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 4).

Piaget no resalta el concepto de aprendizaje, al contrario, su definición es de perceptiva cognitiva, no de aprendizaje. Desde este punto de vista, existe incremento de conocimiento cuando el plan de asimilación soporta el asentamiento (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 4).

En el momento en que el material de aprendizaje no es concebiblemente notable, entonces estará más allá del ámbito de la imaginación. En consecuencia, la acomodación no ocurre cuando es extremadamente grande el desequilibrio cognitivo producida por la experiencia inasimilable. En los dos casos, la mente permanece como parecía; desde la perspectiva ausubeliana, los subsumidores actuales no fueron ajustados y desde la perspectiva Piagetiana, no se desarrollaron nuevos esquemas de asimilación (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 5).

Es de esta manera concebible descifrar la asimilación, el asentamiento y el equilibrio de los piagetiana en la medida en que se trata de un aprendizaje importante. La asimilación y la conveniencia pueden traducirse en la sensación de dar implicaciones por subordinación o por súper-ordenación (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 5).

### **Aprendizaje desde el enfoque vygotskiano**

Para Lev Vygotsky (1988), el desarrollo cognitivo no puede ser comprendido sin referencia a la condición social, histórica y cultural. El procedimiento mental superior tiene su lugar de nacimiento en los procedimientos sociales, la mejora académica es el cambio de las asociaciones sociales en función mental. En esta estrategia, toda relación/trabajo aparece dos veces, primero a nivel social y después a nivel individual, primero entre individuos y después dentro del sujeto (Moreira, Caballero y Rodríguez,

1997, p, 7, 8).

Sin embargo, la diferencia del procedimiento mental superior con respecto a relaciones sociales no es inmediato, sino que está limitada por instrumentos y signos. El instrumento es algo que puede ser utilizado para lograr algo; el signo es algo que infiere algo más. Existen tres tipos de signos: los que tienen una asociación de causa y efecto con lo que significan (el humo, por ejemplo, implica fuego ya que es provocado por la llama); las imágenes o planos de lo que significan son notorios; y los representativos son aquellos que tienen una asociación teórica con lo que significan (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 8).

Supone además un nivel específico de correspondencia y bidireccionalidad, una visión entusiasta, una inclusión activa de los dos miembros.

Desde el punto de vista de Vygotsky, la adquisición de significados y la interacción social son indistinguibles, recordando que las implicaciones de los signos están socialmente desarrolladas. Las palabras, por ejemplo, son signos fonéticos. Ciertas mociones son también señales. Sin embargo, las implicaciones de las palabras y las señales son socialmente recogidas, por lo que para un estudiante es vital la interacción social para que obtenga tales implicaciones, por ejemplo, a través de la colaboración social que la persona garantizará que las implicaciones que el individuo en cuestión manejó son las implicaciones socialmente compartidas en un entorno dado (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 8).

Normalmente, el lenguaje (marco de signos) es crítico desde el punto de vista de vygotskyana. Averiguar cómo hablar un idioma, por ejemplo, libera al niño de los vínculos contextuales es significativa para la mejora de los procedimientos mentales superiores. La utilización de la lengua, por lo tanto, es significativa para la conexión social, pero como la lengua es un arreglo de signos, su obtención depende adicionalmente, generalmente, de la vinculación social (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 9).

Según Ausubel (1963), el aprendizaje significativo por definición incorpora la

realización y mejora de las implicaciones. Durante el período de aprendizaje significativo, la importancia consistente de materiales de aprendizaje termina convirtiéndose en significado mental para el estudiante (p. 58). ¿No sería ese cambio similar a la “internalización” de los instrumentos y signos de Vygotsky? ¿No serían los materiales de aprendizaje básicamente instrumentos y señales con respecto a un tema de materia específico? (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p. 9).

La atribución de significados a nuevos datos mediante la cooperación con implicaciones claras, constantes y separadas oficialmente existentes en la estructura psicológica, que retrata el aprendizaje crítico subordinado, o el surgimiento de nuevas implicaciones por la unificación integradora y el compromiso de las implicaciones existentes. En realidad, son formas que requieren un intercambio de significados, normalmente vygotskyana (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p. 9).

Para Ausubel, la persona tiene la extraordinaria habilidad de aprender sin tener que descubrir, a excepción de los pequeños niños, el sistema humano es el mejor para aprender. nuevos datos, o nuevas implicaciones, pueden ser dados directamente, en su última estructura, al estudiante, siendo esta una suficiente estructura subjetiva anterior (subsumidores explícitamente significativos) lo que permitirá un aprendizaje importante. Sin embargo, el aprendizaje por medio de la reunión no es rápido, sino que requiere un intercambio de implicaciones (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p. 9).

En la óptica de vygotskyana, la “internalización” de significados se basa en la comunicación social, al igual que en la visión ausubeliana, donde en su forma final puede ser mostrada al estudiante, sin embargo, este no necesita encontrar como se utilizan los instrumentos y lo que significan los signos. Se apropia (en su interior recrea) esos desarrollos por método de interacción social (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 9).

Otro argumento para la importancia de la asociación social en el aprendizaje significativo es la importancia que Ausubel atribuye a (el idioma, a fondo) en el aprendizaje importante. Por cada razón concreta, la adquisición de información en el

campo de la instrucción se basa en el aprendizaje verbal y en diferentes tipos de aprendizaje representativo. A decir verdad, es en gran medida un resultado directo del lenguaje y de las simbolizaciones que los tipos más intrincados de trabajo intelectual se vuelven concebibles (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 9).

### **Aprendizaje en la perspectiva de Johnson-Laird**

Especialmente durante la década de los noventa, los temas de aprendizaje han sido progresivamente inspeccionados a la luz de la investigación psicológica subjetiva actual, particularmente en lo que se refiere a las representaciones mentales, las cuales son métodos para representar el mundo exterior e interior. Los individuos no manejan el mundo externamente de manera directa, sino que construyen representaciones mentales (es decir, hacia adentro) de él (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 10).

Se puede hacer un refinamiento entre las representaciones homogéneas y propositivas, donde estas imágenes visuales normalmente encarnan representaciones homogéneas, pero hay otras, por ejemplo, relacionadas con el sonido, olfativas y materiales. Los retratos propositivos son un tipo de lenguaje, pero esta no tiene nada que ver con el lenguaje que hablamos ni con la metodología del reconocimiento, este lenguaje lo podríamos llamar también mental (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 10).

El tema de las imágenes frente a las proposiciones es cuestionable en la psicología cognitiva. Hay analistas intelectuales para quienes la comprensión debe romperse únicamente en lo que respecta a las representaciones propositivas, es decir, no hay ninguna razón convincente para reconocer que las imágenes son de un tipo sin precedentes. Para ellos, los "proposicionalistas", las imágenes pueden ser reducidas a representaciones propositivas; también serían organizadas según el nivel psicológico. En cualquier caso, hay otros, los imagistas que no perciben esta posición y mantienen que las imágenes tienen su propia identidad, hasta el punto de que pueden ser pivotadas, movidas y escudriñarse mentalmente (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 10)

Por otro lado, Philip Johnson-Laird (1983) sostuvo que existe una tercera vía, una

síntesis, un tercer tipo de desarrollo auténtico, llamado modelos mentales (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 10).

Para él, las proposiciones son representaciones de significados, completamente abstraídas pero expresables en forma verbal. Las imágenes son retratos muy explícitos que contienen una parte considerable de las partes perceptivas de artículos u ocasiones específicas, vistas desde un borde específico, con sutilezas de una ocurrencia específica del artículo u ocasión. Para Sternberg, (1996); los modelos mentales son representaciones analógicas, hasta cierto punto desconectadas, de ideas, objetos u ocasiones que se asemejan espacial y transitoriamente a impresiones táctiles, pero que pueden verse desde cualquier borde (¡y ahí tenemos imágenes!) y que, cuando todo está dicho, no contienen partes inconfundibles de un ejemplo dado de un objeto o evento (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 10, 11).

Los modelos mentales y las imágenes son representaciones de alto nivel fundamentales para la comprensión de la perspicacia humana (op. cit. p. 210). A pesar de que en el cerebro humano puede computar modelos mentales que son contrastados por imágenes en algún código proposicional (mental), la utilización de ellas libera a la perspicacia humana del compromiso de trabajar proposicionalmente en el "código de máquina" (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 11).

Para Johnson-Laird, más que una razón psicológica, los individuos utilizan modelos mentales para razonar. Los modelos mentales se asemejan a los obstáculos de la estructura psicológica que pueden ser unidos y re combinados según se requiera. Como cualquier otro modelo, hablan del objeto o circunstancia en sí; de forma análoga su estructura capta la esencia de esta circunstancia. Los modelos mentales son parte fundamental del pensamiento que no está sólo en el desarrollo de modelos satisfactorios para hablar de las diversas condiciones de las cosas, sino también en la capacidad de demostrar cualquier fin logrado utilizando tales modelos (Hampson y Morris, 1996). La lógica, en el caso de que aparezca en algún lugar, no está en el desarrollo de modelos mentales, sino en la confirmación de los fines, ya que esto infiere que el sujeto se da cuenta de cómo valorar el significado consistente de distorsionar un fin, y no sólo la

búsqueda de pruebas positivas que lo apoyen (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 11).

Los modelos mentales, en este sentido, pueden ser investigados, reproducidos (reformulados) para abordar la medida personal de la utilidad (para que su fabricante pueda explicar y hacer pronósticos sobre la ocasión o el tema del que se habla analógicamente). En esta reformulación (reproducción, revisión) es lo que podría ser la importancia del aprendizaje para Johnson-Laird, quien propone un concepto con las típicas implicaciones reconocidas, no es significativa en esta teoría (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 12).

Los modelos mentales son los que comúnmente funcionan, que se construyen para hablar de una sugerencia, concepto, artículo u ocasión específica y son temperamentales, funcionan en esa circunstancia y se disponen de ellos. En cualquier caso, también se puede hablar de modelos consistentes, esto por su utilidad en general, obtienen una fuerza específica, como en el caso de que se guardan a largo plazo en la memoria. Por otra parte, los modelos de trabajo no se trabajan sin ninguna preparación, al contrario, se construyen a partir de elementos mentales existentes, que, cuidadosamente, también serían modelos mentales (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 12).

Revisando estas cualidades de los modelos mentales, uno podría imaginar que, para entregar modelos de trabajo, el sujeto debe tener lo que Ausubel llama conceptos subsumidas, sin embargo, estos conceptos serían a partir de ahora representadas racionalmente por modelos mentales progresivamente estables (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 12).

Para esta situación, sería concebible, por ejemplo, interpretar el aprendizaje significativo subordinado como un caso en el que el estudiante construye efectivamente modelos de trabajo para dar importancia a los nuevos datos. No obstante, debido al enorme aprendizaje subordinado correlativo, el desarrollo de un modelo mental no carecería de importancia, y mucho menos en el aprendizaje enorme super-ordenado (Moreira, Caballero y Rodríguez, 1997, p, 12).

### **1.3.2. Método didáctico del seminario.**

*Seminario:* Es un procedimiento didáctico que acumula pocos miembros que estudian y analizan eficientemente un punto eficiente para lograr un aprendizaje completo y explícito de un tema.

Esta es una metodología tradicional para grupos pequeños de educación en una institución académica (universidad). Por sus atributos, podemos incorporarlo dentro de los elementos de un grupo, por lo tanto, los educadores y estudiantes que en grupos trabajan necesitan conocerse. Estas técnicas, mejoran la comunicación, instruyen sobre cómo vivir y convivir respectivamente, gestionan la adquisición de habilidades, capacidades y aptitudes, y unen la elucidación sensible de lo que teóricamente se ha considerado en clase. Esto hace que comprendamos que los métodos didácticos implican un mejor aprendizaje y, en consecuencia, se logra adquirir el conocimiento.

El método didáctico del seminario recomienda que la cantidad de miembros deben estar en el rango de 5 y 12, sin embargo, hay varios autores que cambian de este número como lo indican las cualidades que se le darán al método didáctico, en cualquier caso, lo que se intenta es conformar una reunión para que todos puedan participar en el intercambio de ideas y la discusión que se pueda generar en ella. Hay numerosas variedades que se pueden presentar en el plan del seminario, lo básico es la cooperación del trabajo científico entre educadores y estudiantes; lo que es inadvertido son las diversas estructuras con las que se puede completar esta tarea. Esto nos permite resumirlo en tres situaciones del seminario:

- Preparación: Determinar el punto y la búsqueda de material bibliográfico.
- Elaboración: Resuelva los problemas presentados por el tema, hable sobre el tema y construya una síntesis que debe ser presentado en físico (escrito).
- Exposición: Tener la opción de disertar, ante sus compañeros, explicando dudas.

Las cualidades que se reconocen en el seminario se limitan a tres:

- Crear la propensión a la investigación científica.

- Aprender metodología científica.
- Mejorar el límite de la expresión escrita y oral.

Se ha referido que cada actividad tiene sus puntos ventajas y desventajas, y a causa de la estrategia didáctica del seminario son las circunstancias favorables que se perciben y reconocen completamente:

- Actualización, mejora y desarrollo de estudios.
- Útil para buscar datos y para hablar de ello en grupo.
- Analice la información y los datos por dentro y por fuera y confronte puntos de vista.
- El aprendizaje realizado en este sentido es de mayor calidad.

En la metodología didáctica de seminario las desventajas que se pueden reconocer, se exponen a continuación:

- Los estudiantes deben tener propensión al trabajo académico.
- Dificultad para descubrir una especializada y adecuada bibliografía.

Por todo lo anterior sobre la estrategia educativa para el Seminario, muy bien puede combinarse como una implicación que permita la propensión al razonamiento objetivo, con la expectativa de hacer ciencia con innovación.

#### La técnica del taller

Es una oportunidad para crear aptitudes viables en una situación simulada y para asociar teoría con formación práctica, las cuales se utilizan para mejorar el desarrollo de destrezas y habilidades.

#### Preparación

- Cuidar la forma en que comienza y termina cada sesión
- Preparar la composición de la evaluación para los enfoques clave
- Asegúrese de que todos los materiales estén disponibles y en funcionamiento

Establecer un esquema de la sesión en el que se determinen los objetivos, el trabajo del docente formador, las técnicas didácticas con la metodología empleada, y la asignación de tiempo utilizado.

#### Presentación

- En su mayor parte comienza con una demostración.
- Se trata de permitir que las personas avancen a su propio ritmo: preguntas, aportaciones, corrección de fallos.
- Las perspectivas teóricas y útiles están inequívocamente asociadas.
- Todo lo que se atañe con la seguridad se trata.
- Se ahorra tiempo para el final en que los estudiantes puedan ver e investigar fundamentalmente su trabajo y el avance de otros.

#### Ventajas

- Pueden ser una razón decente en la resolución de problemas.
- El instructor puede conversar con los estudiantes cada uno por turno.
- Debería ser posible antes o después de las cuestiones planteadas.
- Fortalece el aprendizaje con autenticidad y con un significado determinado.
- A su propio ritmo trabajan los alumnos.
- Los alumnos fusionan una amplia gama de aptitudes.
- Los alumnos pueden trabajar en grupo.
- Es regularmente un lugar de trabajo poco amenazador.

#### Desventajas

- Puede ser aburrido o agotador.
- Costoso en tiempo, materiales y equipos.
- Pueden surgir complejidades en materia de salud y seguridad.
- El profesor puede perder el control de las pautas de aprendizaje.

## Resumen

Herramienta significativa, a pesar de que no es fundamental para algunos cursos, normalmente es preferido por los estudiantes por el entusiasmo que provoca el trabajo en condiciones cercanas a las genuinas.

## Seminario taller “MAFIS”

Descripción y fundamentos. - El presente estudio pretende ser método para alcanzar una solución a la problemática del bajo porcentaje de alumnos aprobados en la asignatura de matemática, ya que mediante el Seminario Taller “MAFIS” los alumnos exploraran sus potencialidades y descubrirán el uso de la matemática en diferentes circunstancias y es conveniente dada las deficiencias de enseñanza en materias de ciencias básicas que existe en nuestro medio; es una alternativa porque coadyuvará a un mejor aprendizaje de este tipo de conocimientos, a través de una metodología con mayor participación por parte de los alumnos y del docente; es una propuesta didáctica centrada en el alumno que le permitirá desarrollar habilidades, capacidades, destrezas del pensamiento y una actitud positiva en el estudio de la matemática, que beneficiará a los alumnos del 1º ciclo de enfermería de la UNSM - Tarapoto.

Importancia. - El Seminario Taller “MAFIS” es importante, porque pretende:

- Mejorar las capacidades de articulación compuesta y oral, escribiendo y de esta manera exponer y salvaguardar el trabajo realizado ante una multitud de personas.
- Tener la opción de pensar en un tema, trabajarlo y buscar datos sobre él y desarrollar una exposición consciente. El punto es examinar los temas y averiguar cómo pensar y llegar a las conclusiones
- Crear el hábito del estudio científico y al aprendizaje de técnicas didácticas. De tal manera, que los estudiantes sepan cómo manejar los instrumentos.
- Aprender a trabajar en grupo, respetando las opiniones de otros.
- Servir como un compromiso con el arreglo de los temas que se obtienen de la enseñanza de la ciencia en la formación universitaria.

- Contribuir a la mejora de la idea: expositiva, inteligente, así como aportaciones a investigaciones científicas.

Permitir comprender el punto de vista y dirección de las matemáticas comprendida por las nuevas dificultades generadas por las nuevas carreras profesionales por efecto de la especialización.

#### **1.4. Formulación del Problema**

##### **Problema general:**

¿Cuál es el efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín?

##### **Problemas específicos:**

- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”?
- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de iniciar el curso?
- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”?
- ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática de en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de culminar el curso?

#### **1.5. Justificación del Estudio**

El estudio ha sido justificado de acuerdo a los siguientes planteamientos.

### **Justificación por Conveniencia**

El estudio nace de la preocupación por la crisis en la educación y en especial de la enseñanza-aprendizaje de matemática en el área de la salud, relacionada con la dosificación de los tratamientos indicados a los pacientes. En tal sentido, la investigación se hace conveniente para dar un servicio de calidad por parte del personal de enfermería que ejercen su profesión en los centros de salud.

### **Justificación social**

El bajo nivel de aprendizaje de las matemáticas juega un rol importante en la formación del estudiante universitario a lo largo de su vida profesional.

Son muchos los factores por las deficiencias matemáticas que presentan los estudiantes como por ejemplo el serio déficit que presentan con las matemáticas desde la educación básica regular; sumado a docentes indiferentes por mejorar el aprendizaje de nuestros estudiantes. La investigación nos brindara resultados, si realmente beneficia el manejo de variables matemáticas y su avance académico.

### **Justificación práctica**

El propósito del estudio es de sostener la idea que el nivel de aprendizaje en matemáticas es un factor determinante para la extensión y aplicación del conocimiento de las matemáticas en la formación del alumno para las futuras actividades del profesional de la salud, como lo es la correcta dosificación de los medicamentos a suministrar a los pacientes. Es por ello que la presente investigación será valiosa sobre todo para los docentes de la asignatura de matemáticas como estrategias pedagógicas a aplicar en el proceso de enseñanza aprendizaje a los estudiantes de la salud. Así mismo, será de utilidad como referente para continuar otras investigaciones.

### **Justificación teórica**

El presente proyecto de investigación es una propuesta didáctica centrada en el alumno que le permitirá desarrollar habilidades, capacidades, destrezas del pensamiento y una actitud positiva en el estudio de la matemática con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los alumnos, aplicando el Seminario Taller “MAFIS”,

mediante las estrategias consideradas para el taller que propone una metodología activa y significativa.

### **Justificación metodológica**

Con la aplicación de estas estrategias innovadoras, se busca generar Los instrumentos de mensuración y evaluación, pre y post tests, para la determinación de la influencia del Seminario Taller “MAFIS” en el desarrollo de técnicas de enseñanza y de la resolución de problemas, se someterán al proceso de validación, confiabilidad y objetividad, sin embargo, tendrán errores, los mismos que se procurará se ubiquen cercanamente a los parámetros de tolerancia técnica y científica.

## **1.6. Hipótesis**

### **Hipótesis general:**

Hi: El Seminario Taller “MAFIS” tiene efecto positivo en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

### **Hipótesis específicas:**

H<sub>1</sub> El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”, es bajo.

H<sub>2</sub> El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de iniciar el curso, es bajo.

H<sub>3</sub> El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS” es medio.

H<sub>4</sub> El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de culminar el curso, es bajo.

### **1.7. Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Determinar el efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

#### **Objetivos específicos:**

- Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”.
- Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de iniciar el curso”.
- Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”.
- Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de culminar el curso”.

## II. MÉTODO

### 2.1. Diseño de Investigación

El estudio de investigación es de tipo Experimental, dado que su desarrollo se modifica la variable independiente con el propósito de lograr modificar la variable dependiente. (Hernández Sampieri, 2010).

Diseño cuasi-experimental. Cuando se trabaja con un muestreo, los componentes de la muestra ya están predestinados, y en consecuencia su decisión no ha sido totalmente al azar.

Diseño cuasi experimental con pre-test, post-test, y dos grupos no seleccionados al azar. El tipo de diseño que se ha utilizado es cuasi experimental. Según Carlessi (1998), los diseños cuasi experimentales son más adecuados que los diseños pre experimentales ya que controlan algunas, aunque no todas, las fuentes que amenazan la validez. Este diseño consiste en que una vez que se dispone de los grupos, se debe evaluar a ambos en la variable correspondiente, luego a unos de ellos se aplica el tratamiento experimental y el otro sigue con las tareas o actividades rutinarias”.

Ge:	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>
Gc:	O <sub>2</sub>		O <sub>4</sub>

Donde:

O<sub>1</sub>= Pretest de aprendizaje de matemáticas del grupo experimental

O<sub>2</sub>= Pretest de aprendizaje de matemáticas de grupo control

X= Seminario Taller “MAFIS”

O<sub>3</sub>= Postest de aprendizaje de matemáticas del grupo experimental

O<sub>4</sub>= Postest de aprendizaje de matemáticas del grupo control

### 2.2. Variables, Operacionalización

Variables

Variable Independiente : Seminario Taller “MAFIS”

Variable Dependiente : Aprendizaje de la matemática

## Operacionalización de variables

Variable Dependiente	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
Aprendizaje de la matemática	Es el procedimiento a través del cual nuevos datos (nuevo conocimiento) se asocian de manera sustantiva o arbitraria (no literal) a la estructura cognitiva del estudiante (Ausubel, 1983, p. 58)	Manifestación comportamental del cambio en la representación, en los conceptos y en las proposiciones	Representacional  Conceptual  Proposicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aprendizaje de los símbolos</li> <li>• aprendizaje de las palabras</li> <li>• representación simbólica</li> <li>• reconocer características</li> <li>• reconocer atributos de un concepto</li> <li>• reconocer las constantes en hechos u objetos</li> <li>• aprender el significado que está más allá de los significados de las palabras</li> <li>• conceptos que componen la proposición</li> </ul>	Alto Medio Bajo

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICION	ESTRUCTURA	DESCRIPCION
Seminario Taller "MAFIS"	Se define como una metodología con mayor participación por parte de los alumnos y del docente; es una propuesta didáctica centrada en el alumno que le permitirá desarrollar habilidades, capacidades, destrezas del pensamiento y una actitud positiva en el estudio de la matemática	1. Objetivos  2.- Alcance  3.- Competencias  4.- Contenido Metodológico  5.- Verificación de	Mejorar el aprendizaje de la matemática en los alumnos del primer ciclo de enfermería de la UNSM  A los 22 estudiantes de la asignatura de Matemática (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín en el semestre académico 2017-I.  Aplica contenidos conceptuales y procedimentales de: lógica proposicional, teoría de conjuntos, números reales ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas, funciones, para resolver problemas reales y modelar situaciones propias de la especialidad.  - Difusión y convocatoria - Elaboración y Desarrollo del Seminario Taller en 6 Sesiones de aprendizaje (4 horas semanales).  -Cumplimiento de la planeación y cronograma -Garantizar la disponibilidad de todos los elementos para desarrollar el proceso

---

Resultados	educativo. - Satisfacción de los usuarios con las acciones, procedimiento e intervenciones educativas.
6.- Insumos Requeridos	-Medios didácticos para apoyo del Seminario Taller. - Computador con acceso a internet. - Elementos para el desarrollo de estrategias lúdico-recreativas.
7.- Bibliografía	- Textos, Guías, relacionadas al tema.

---

### 2.3. Población y Muestra

**Población.** - La población accesible ha estado constituida por 46 alumnos de la asignatura de Matemática de la escuela académico profesional de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín, matriculados en el ciclo académico 2017–I.

**Muestra.** - La muestra ha sido tomada de la población accesible conocida, conformado por 46 alumnos, y dado el interés de aplicar el método tradicional y el Método Seminario Taller “MAFIS”, dividimos en dos grupos de alumnos, distribuidos según el siguiente cuadro:

GRUPO	Nº DE ALUMNOS
CONTROL	24
EXPERIMENTAL	22
TOTAL	46

**Tipo de Muestreo:** No probabilístico-por conveniencia.

### 2.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

**Técnica:**

La técnica directa empleada ha sido la encuesta.

**Instrumento:**

El instrumento utilizado fue el cuestionario (a través del pre y post test, elaborado por el autor de la presente investigación). Para la elaboración de la prueba ha sido considerada 6 unidades seleccionadas por el docente de las 9 unidades de aprendizaje, según el silabo del curso; básicamente por el contenido de los temas.

*Pre-Test:* Al inicio del curso, ha sido evaluado a los 46 alumnos matriculados mediante una prueba escrita. Esta prueba consta de 10 preguntas o ítems de matemática donde se calificará el procedimiento y resultado, es de carácter diagnóstica y sirve para medir el nivel académico en el área de matemática de los alumnos, así como el conocimiento de los temas, tanto de los conceptos teóricos como de la aplicación de estos, en situaciones prácticas. La dimensión proposicional es medida por los ítems:

La dimensión conceptual es medida por los ítems pares:

La dimensión representacional es medida por los ítems impares:

*Post – Test:* Al finalizar el curso, según el silabo de la asignatura, ha sido evaluada una prueba de 10 preguntas muy similar al pre-test que se evaluó al inicio de clases con una duración de 60 minutos. La dimensión proposicional es medida por los ítems:

La dimensión conceptual es medida por los ítems:

La dimensión representacional es medida por los ítems:

**Validación y confiabilidad de los instrumentos:**

Para el efecto de la validez del instrumento, se utilizó el sistema de juicio expertos, juicio de expertos, actividad que se inspeccionó en todas las fases del procedimiento, a fin de presentar el modelo a la consideración y juicio de los especialistas en el tema sobre el instrumento que se utilizó para cuantificar la variable de estudio.

La confiabilidad, hace referenciar a si la escala funciona de manera similar bajo diferentes condiciones. Se aplicó en la investigación, el Alfa de Cronbach con un valor aceptable de confiabilidad mayor a 0.70.

## 2.5. Métodos de Análisis de Datos

El procesamiento de datos, ha sido realizado mediante el procedimiento de análisis de la T de Student.

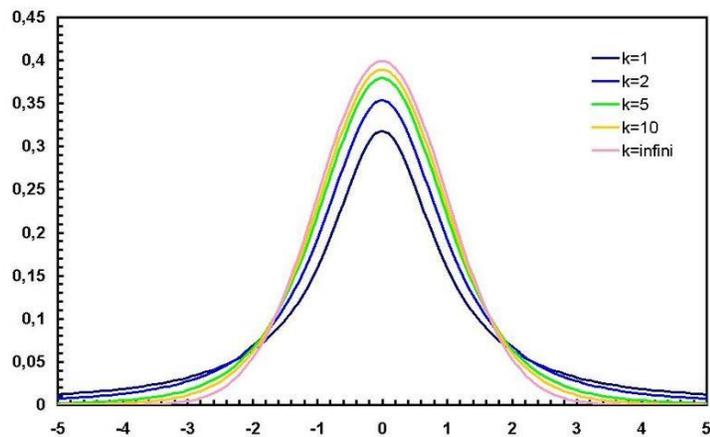
En probabilidad y estadística, la distribución t (de Student) es una distribución de probabilidad que surge del problema de estimar la media de una población normalmente distribuida cuando el tamaño de la muestra es pequeña.

Aparece de manera natural al realizar la prueba t de Student para la determinación de las diferencias entre dos medias muestrales y para la construcción del intervalo de confianza para la diferencia entre las medias de dos poblaciones cuando se desconoce la desviación típica de una población y ésta debe ser estimada a partir de los datos de una muestra.

La Distribución T de Student.

En la generalidad de los casos, no se dispone de la desviación standard de la población, sino de una estimación calculada a partir de una muestra extraída de la misma y por lo tanto no podemos calcular Z. En estos casos calculamos el estadístico T:

$$T = \frac{\mu - \bar{x}}{s}$$



Donde S es la desviación  $s = \sqrt{\frac{\sum (\bar{x} - x_i)^2}{n-1}}$  calculada con n-1 grados de libertad. Nótese que utilizamos S, la Desviación Standard de una Muestra, en lugar de  $\mu$ , la Desviación Standard de la Población.

El estadístico T tiene una distribución más ancha que la normal tipificada para un número de grados de libertad pequeño. Cuando los grados de libertad tienden a infinito, la distribución T tiende a coincidir con la distribución normal standard. Es decir, en la medida que aumentemos el número de observaciones de la muestra, la desviación standard calculada estará más próxima a la desviación standard de la población y entonces la distribución T correspondiente se acerca a la distribución normal standard. El uso de la distribución T presupone que la población con que estamos trabajando tiene una distribución normal.

El estadístico T tiene una distribución más amplia que la típica compuesta para un número de grados de libertad pequeño. En el momento en que los grados tienden a infinito, la difusión de la T se armonizará en general con la apropiación típica estándar. En otras palabras, a medida que incrementamos la cantidad de muestra, la desviación estándar determinada estará más cerca de la desviación estándar de la población y después la distribución T comparativa se acercará a la dispersión típica estándar.

### III. RESULTADOS

**En Relación al Objetivo General:** determinar el efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

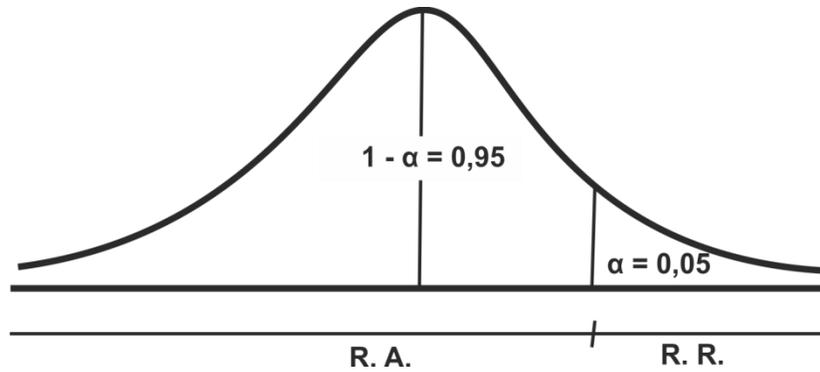
**Tabla 1**

*Resultados pre y post de la prueba de aprendizaje en el Grupo Experimental (GE)*

Nº	Aprendizaje	
	pre	Post
1	5	10
2	8	11
3	10	13
4	7	11
5	6	7
6	9	12
7	10	12
8	8	11
9	6	11
10	8	12
11	7	8
12	7	9
13	8	12
14	10	16
15	8	11
16	9	11
17	9	11
18	8	11
19	8	9
20	10	15
21	8	13
22	8	11
<b>SUMATORIA</b>	<b>177</b>	<b>247</b>
<b>PROMEDIO</b>	8.045454545	11.22727273
<b>D ESTÁNDAR</b>	1.33	1.97

*Fuente:* Datos recogidos de la aplicación del pre y pos test a los estudiantes

Estableciendo los criterios de decisión:



Cuando  $n \leq 22$

$$P[L_1 \leq \mu_D \leq L_2] = 1 - \alpha$$

**Dónde:**

$$L_1 = \bar{D} - t_0 \cdot \frac{S_D}{\sqrt{n}}$$

$$L_2 = \bar{D} + t_0 \cdot \frac{S_D}{\sqrt{n}}$$

**Además:**

$$\bar{D} = \frac{\sum_{i=1}^n D_i}{n}$$

$$S_D = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (D_i - \bar{D})^2}{n-1}}$$

$$t_0 = t_{1-\alpha/2, n-1}$$

$$T_c = 6,265$$

### Comparación de medias de medidas apareadas

Nivel de significancia de  $\alpha = 5\%$

$$T_t = T_{(1-\alpha), (n-1)gl} = T_{(0,95), (n-1)gl}$$

$$\text{Luego } T_t = 2,37$$

Se plantean las siguientes hipótesis estadísticas:

### Hipótesis nula

Si  $T_t > T_c$  El Seminario Taller “MAFIS” no tiene efecto en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

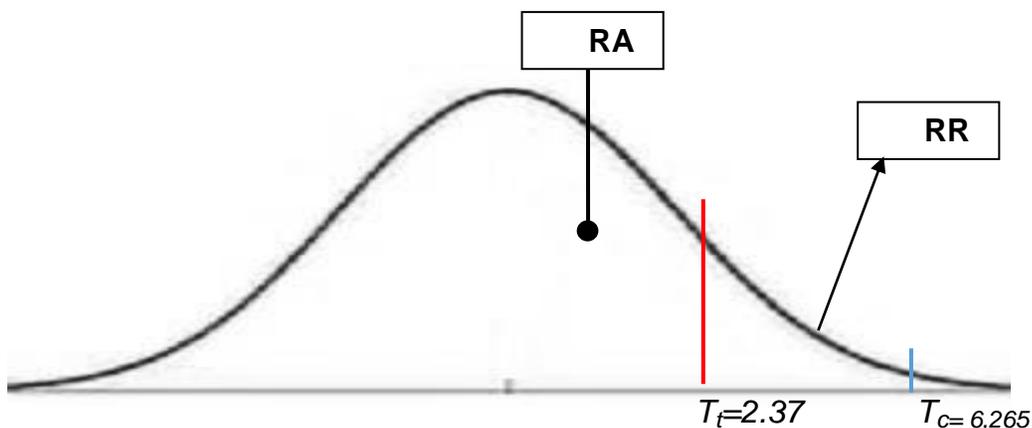
### Hipótesis alterna

Si  $T_c > T_t$  El Seminario Taller “MAFIS” tiene efecto en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

**Tabla 2**

*Resultados de la aplicación de t - students en el grupo experimental*

Contrastación	Hipótesis	Distribución T – Student		DECISIÓN
		Nivel de significancia 5%		
Pre prueba y post prueba del grupo de estudio	$H_0 : \mu_0_3 = \mu_0_1$	$T_c$ 6,265	$T_t$ 2,37	Rechaza $H_0$
	$H_1 : \mu_0_3 > \mu_0_1$			Acepta $H_1$



Al contrastar las hipótesis, se cumple que  $T_c: 6,265 > T_t: 2,37$ ; es decir,  $T_c \in RR$ , entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0 : \mu_0_3 = \mu_0_1$ ) y se acepta la alterna ( $H_1 :$

$\mu O_3 > \mu O_1$ ); en consecuencia, El Seminario Taller “MAFIS” tiene efecto en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

En relación al grupo control

**Tabla 3**

*Resultados pre y post de la prueba de aprendizaje en el Grupo Control (GC)*

N°	Aprendizaje	
	Pre	Post
1	8	8
2	7	7
3	7	8
4	9	11
5	10	11
6	7	8
7	8	8
8	10	11
9	9	9
10	9	11
11	8	9
12	9	11
13	7	7
14	10	11
15	9	8
16	8	8
17	8	8
18	9	10
19	10	11
20	10	11
21	10	11
22	9	9
23	9	8
24	8	7
<b>SUMATORIA</b>	<b>208</b>	<b>221</b>
<b>PROMEDIO</b>	8.666666667	9.208333333
<b>D ESTÁNDAR</b>	1.02	1.52

Cuando  $n < 24$

$$P[L_1 \leq \mu_D \leq L_2] = 1 - \alpha$$

$$T_c = 1,44 \quad t_0 = t_{1-\alpha/2, n-1}$$

Luego  $T_t = 2,37$

Se plantean las siguientes hipótesis estadísticas

Hipótesis nula

Si  $T_t > T_c$  La Enseñanza Tradicional no tiene efecto significativo en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

Hipótesis alterna

Si  $T_c > T_t$  La Enseñanza Tradicional tiene efecto significativo en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

#### Tabla 4

*Resultados de la aplicación de la t - students en el grupo control*

CONTRASTACIÓN	HIPÓTESIS	Distribución T – Student		DECISIÓN
		Nivel de significancia 5%		
		$T_c$	$T_t$	
Pre prueba y post prueba del grupo de estudio	$H_0 : \mu O_4 \leq \mu O_2$ $H_1 : \mu O_4 > \mu O_2$	1,44	2,37	Acepta $H_0$ Rechaza $H_1$

Al contrastar las hipótesis, se cumple que  $T_t: 2,37 > T_c: 1,44$ ; es decir,  $T_t \in RR$ , entonces se acepta la hipótesis nula ( $H_0 : \mu O_4 \leq \mu O_2$ ) y se rechaza la alterna ( $H_1 : \mu O_4 > \mu O_2$ ); en consecuencia, La Enseñanza Tradicional no tiene efecto significativo

en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

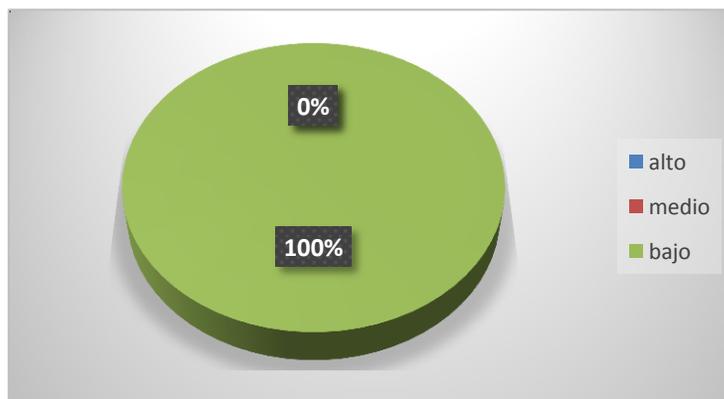
En relación al objetivo 01. Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”.

**Tabla 5**

*Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”*

Nivel de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
alto	0	0.00%
Medio	0	0.00%
Bajo	22	100.00%
<b>TOTAL</b>	22	100.00%

**Fuente:** resultados de preprueba



**Figura 1.** Muestra el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”.

**Fuente:** resultados de preprueba

Como se observa en la tabla 5 y la figura 1, muestra el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS” es 100% baja, lo que implica escasas condiciones para el aprendizaje de los símbolos, aprender el significado que está más allá de las palabras y reconocer atributos de un concepto.

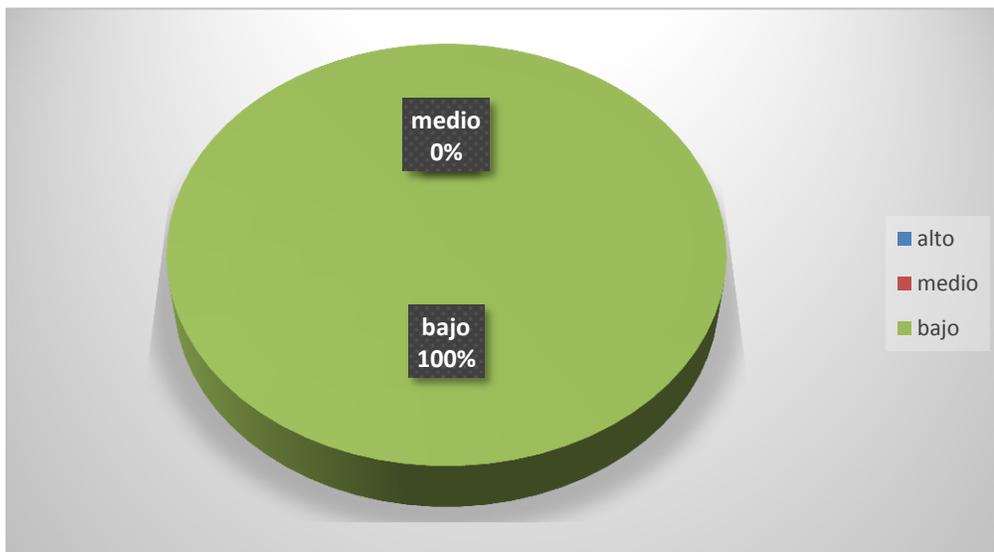
En relación al objetivo 02. Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”.

**Tabla 6**

*Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín al iniciar el curso.*

Nivel de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
alto	0	0.00%
medio	0	0.00%
bajo	24	100.00%
<b>TOTAL</b>	24	100.00%

**Fuente:** resultados de preprueba



**Figura 2.** Muestra el nivel del aprendizaje de la asignatura de matemática en los alumnos (grupo control) del primer ciclo de Enfermería, de La Universidad Nacional de San Martín, al iniciar el curso".

*Fuente:* resultados de preprueba

La tabla 6 y la figura 2, muestra el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS” es 100% baja, lo que implica escasas condiciones para la representación simbólica, reconocer características constantes en hechos u objetos y conceptos que componen la proposición

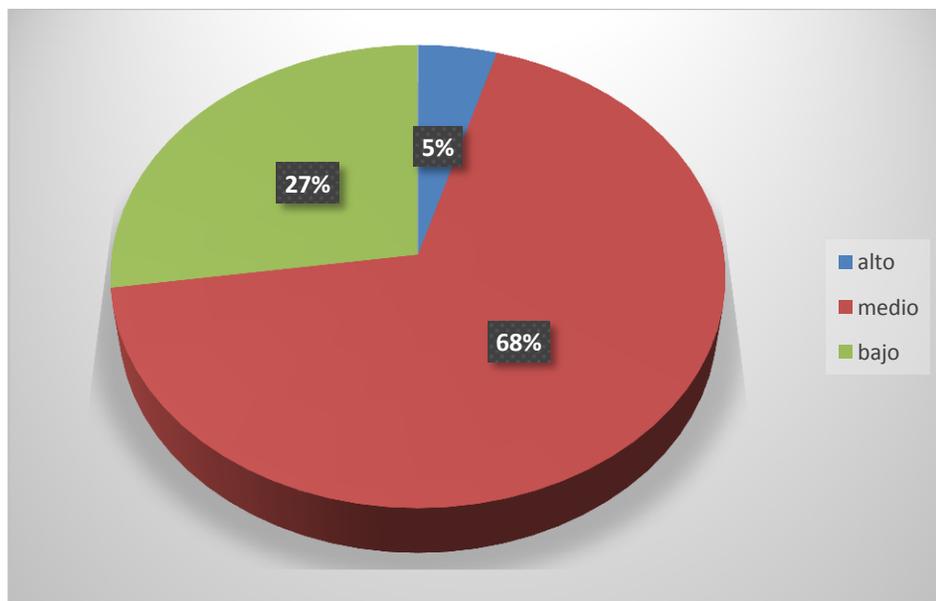
En relación al objetivo 03. Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”.

**Tabla 7**

*Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”*

	Nivel de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
n	alto	1	4.55%
t	medio	15	68.18%
e	bajo	6	27.27%
	<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>100.00%</b>

: resultados de preprueba



**Figura 3.** Muestra el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”

**Fuente:** resultados de posprueba

En la tabla 7 y la figura 3, se observa que el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller

“MAFIS” es 5% alta y 68% media lo que implica condiciones aceptables para el aprendizaje de los símbolos, aprender el significado que está más allá de las palabras y reconocer atributos de un concepto.

En relación al objetivo 04. Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de culminar el curso.

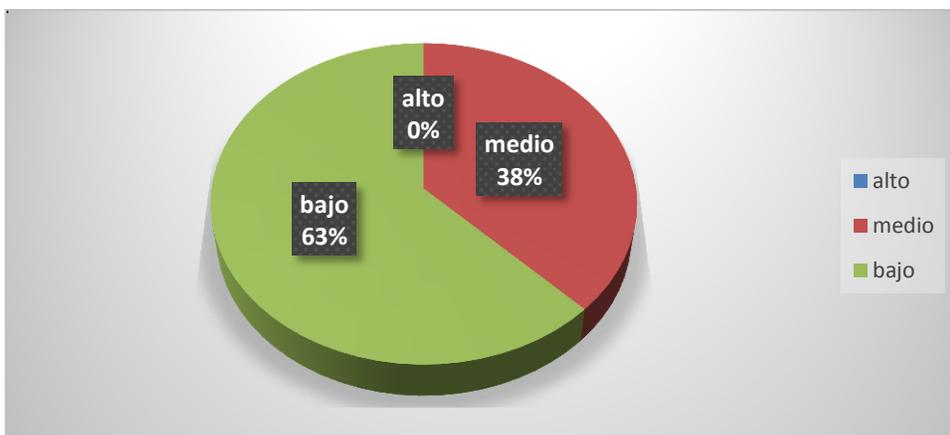
**Tabla 8**

*Nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de*

Nivel de aprendizaje	Frecuencia	Porcentaje
alto	0	0.00%
medio	9	37.50%
bajo	15	62.50%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100.00%</b>

*culminar el curso*

Fuente: resultados de posprueba



**Figura 4.** Muestra el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de culminar el curso

*Fuente:* resultados de posprueba

Como se observa en la tabla 8 y la figura 4, muestra el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín al culminar el curso, esta 63% en un nivel bajo, lo que implica escasas condiciones para el aprendizaje de los símbolos y reconocer atributos de un concepto.

**Tabla 9**

*Comparación del Grupo Experimental y Grupo Control entre el Pre y Post Test*

COMPARACIONES	PRUEBAS	MEDIDAS ESTADISTICAS	
		MEDIA	DESVIACION ESTANDART
PRE Y POST TEST G. EXPERIMENTAL	Pre test	8.045454545	1.33
	Post test	11.22727273	1.97
PRE Y POST TEST G. CONTROL	Pre test	8.666666667	1.02
	Post test	9.208333333	1.52
G.EXPERIMENTAL	Post test	11.22727273	1.97
G. CONTROL	Post test	9.208333333	1.52

Esta tabla revela la nota final media aprobatoria del GE de 11 (once) en comparación con la nota final media desaprobatoria del GC 9 (nueve).

#### IV. DISCUSIÓN

Se concluye que el Seminario Taller “MAFIS” tiene efecto en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín. Es decir, el que  $T_c: 6,265 > T_t: 2,37$ ; es decir,  $T_c \in RR$ , entonces se rechaza la hipótesis nula ( $H_0 : \mu O_3 = \mu O_1$ ) y se acepta la alterna ( $H_1 : \mu O_3 > \mu O_1$ ). Ante esto, Hernández, R.A. (2013) sostuvo que empleando el lápiz y papel el estudiante desarrollo mejor los problemas geométricos, a diferencia de cuando utilizan un software, dado que el estudiante dependerá de su capacidad para desarrollar algoritmos que dependerán de sus conocimientos teóricos para un mejor trazo y manipulación de la figura geométrica. En ese sentido, Aguiriano, S.S. (2015) encontró que los estudiantes identifican con dificultad patrones y procesos numéricos que involucran divisiones enteras, esto consecuentemente afectó en la transición de un anillo a otro; lo anterior se manifestó cuando un 70% de los educandos representaron dichos patrones en una expresión algebraica incorrecta. Además, Flores Salinas, J.A. (2015) concluyó que al 95% de confianza se constató una influencia significativa de los módulos tutoriales estudiados (Webquestions, Cmaptools y Freemind) en el aprendizaje de la matemática 1, siendo estas de mayores puntuaciones en la evaluación respectiva de los estudiantes que formaron parte del grupo control (Postest). Ponte L.O. (2018) concluyó que existe influencia significativa del método ABP en el aprendizaje del curso Aptitud Matemática e Introducción a la estadística por parte de la muestra estudiada (Sig. = 0,000 < 0,05). Por su parte, Terrones (2017), encontró que existe efectos positivos del uso de situaciones didácticas en el desarrollo del aprendizaje para el logro de competencias matemáticas en los estudiantes de 1° grado de la I.E Ofelia Velásquez-Tarapoto, 2016.

Ayasta (2017) Encuentra que los estudiantes presentan un nivel bajo en el aprendizaje de resolución del sistema de ecuaciones observándose que estos mejoran con el uso del método de Polya, porque influye significativamente como estrategia metodológica en la resolución de ecuaciones lineales del área de Matemáticas de los

estudiantes del primer ciclo de Educación Superior de la Universidad Privada del Norte, tal como se demostró con el contraste de hipótesis.

El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS” es 5% alta y 68% media y el nivel bajo con 27%. Por su parte, Irazoqui (2015) encontró que los mejores rendimientos de los alumnos fueron reflejados bajo la modalidad del diseño modular, a diferencia de aquellos alumnos que no ejercieron esa modalidad. De esta manera, la modalidad del diseño curricular impulsó en la mejora del aprendizaje en cálculo diferencial, esto como base para ejecutar esta propuesta didáctica en sí, junto con cada uno de los componentes que podrían ser considerados en forma conjunta.

A su vez, Chávez, J. C. (2013) sostuvo que los estudiantes utilizaron diferentes métodos para desarrollar los problemas, así como el cálculo de porcentajes mayores al 100%, las cuales perciben diferentes equivalencias porcentuales. Para el desarrollo correcto de ecuaciones lineales con porcentajes planteados se emplearon los recursos algebraicos, donde estudiantes logran tener una perspectiva amplia sobre tasas y porcentajes.

El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín al finalizar el curso esta 63% en un nivel bajo y 37% nivel medio. En este contexto, Cueto, M (2016), encontró que existe influencia significativa en el uso de la metodología didáctica “matemática lúdica” en el mejoramiento de las capacidades matemáticas de los niños(as) de cuatro años de edad, demostrando así un efecto positivo en sus habilidades, equivalencia y comparación a través de estrategias lúdicas, reconociendo y entendiendo el rol que cumple la matemática como ciencia básica, las cuales fue demostrada vía experimentación. Por su parte Igarza (2017) encuentra que la aplicación del Mobile Learning o aprendizaje móvil, como modalidad de aprendizaje en el desarrollo de la enseñanza – aprendizaje a distancia se desarrolla de manera oportuna en el momento y lugar según las condiciones de los participantes; obteniendo por su parte que, los

resultados de la administración de las pruebas de evaluación de las capacidades cognitivas y procedimentales por sus dimensiones inclusive, representan un gran incremento en el aprendizaje por el grupo de experimentación.

## V. CONCLUSIONES

- 5.1. El Seminario Taller “MAFIS” tiene efecto en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín. Siendo la  $T_c: 6,265 > T_i: 2,37$ .
- 5.2. El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en el grupo experimental del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS” es 100% baja, lo que implica escasas condiciones para el aprendizaje de los símbolos y reconocer atributos de un concepto.
- 5.3. El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los el grupo control del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes del inicio del curso es 100% baja, lo que implica escasas condiciones para la representación simbólica, reconocer características constantes en hechos u objetos y conceptos que componen la proposición.
- 5.4. El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en el grupo experimental del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín es 5% alta y 68% media lo que implica condiciones aceptables para el aprendizaje de los símbolos, aprender el significado que está más allá de las palabras y reconocer atributos de un concepto.
- 5.5. El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en el grupo control del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de culminar el curso es 63% en un nivel bajo, lo que implica escasas condiciones para el aprendizaje de los símbolos y reconocer atributos de un concepto.

## **VI. RECOMENDACIONES**

- 6.1. Proponer a las unidades académicas existentes de la Facultad de Ciencias de la Salud (FCS); Departamentos Académicos, Escuelas Académicas, planificar políticas de capacitación docente basadas en los principios y técnicas del seminario taller, a fin de mejorar el rendimiento académico de nuestros alumnos.
  
- 6.2. Incluir en los planes curriculares de las dos Escuelas Académicas de la FCS (Enfermería, Obstetricia) y de la Facultad de Medicina Humana de la UNSM, realizar seminario taller a fin de mejorar el rendimiento académico en los alumnos del área de matemática.
  
- 6.3. Replicar el presente trabajo de investigación en otras EP de la FCS, teniendo en cuenta otros parámetros y/o perfiles académicos y así llegar a mejores resultados y conclusiones. Se debe preparar material adecuado en relación con la enseñanza de la matemática.
  
- 6.4. Al aplicar esta metodología, se debe realizar una preparación o capacitación previa a los docentes del área de matemática, para actualizar su formación pedagógica universitaria y de esta manera obtener mejores resultados.

## VII. REFERENCIAS

- Andueza, M. (1992). *Dinámica de grupos en educación*. México: Editorial Trillas.
- Aguiriano, S (2015). *Estudio sobre el uso de algoritmo de la división y su vínculo en la transición de la aritmética al álgebra, el caso de los anillos euclídeos con alumnos de primer ingreso de la carrera de ingeniería agronómica de la UNAG*. (Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán. Tegucigalpa MDC), Honduras. Recuperado de file:///C:/Users/Yani\_/Downloads/estudio-sobre-el-uso-del-algoritmo-de-la-division-y-su-vinculo-en-la-transicion-de-la-aritmetica-al-algebra-el-caso-de-los-anillos-euclideos-con-alumnos-de-primer-ingreso-de-la-carrera-de-ingenieria-agronomica-de-l.pdf
- Ayasta, P. (2017). *El Método Polya y el nivel de logros en la resolución de Ecuaciones Lineales en la asignatura de Matemática Básica en la Universidad Privada del Norte*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle – La Cantuta) Perú. Recuperado de <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/1303/TM%20CE-Du%203110%20A1%20-%20Ayasta%20Cornejo.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Bernal, C. (2000). *Metodología de la Investigación*. Bogotá, Colombia: Prentice Hall.
- Chávez, J. (2013) *Propuesta de una secuencia didáctica para la enseñanza de porcentajes a estudiantes de administración y sistemas*. (Tesis maestría Pontificia Universidad Católica del Perú). Lima, Perú. Recuperado de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4739/CHAVEZ\\_SALINAS\\_JUDITH\\_PROPUESTA\\_SISTEMAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4739/CHAVEZ_SALINAS_JUDITH_PROPUESTA_SISTEMAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Flores, J. (2015). *Aplicación de módulos tutoriales y el aprendizaje de matemática I, de los estudiantes de la facultad de ingeniería química y textil de la Universidad Nacional de Ingeniería 2013*. (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle). Perú.

- Granados, R. & Pinillos, O. (2008). *Actitudes hacia las matemáticas. Un estudio con estudiantes de enfermería. Asociación Colombiana de Matemática Educativa.* Colombia. Recuperado de [http://funes.uniandes.edu.co/851/1/7 comun.pdf](http://funes.uniandes.edu.co/851/1/7_comun.pdf)
- García, G., Granados, R. & Pinillos, O. (2007). *El cálculo de dosis y el razonamiento proporcional en estudiantes de enfermería.* Revista Teoría y Praxis Investigativa, 2(2):66-73. Colombia: Centro de Investigación y Desarrollo CID/ Fundación Universitaria del área Andina. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3063186.pdf>
- Gil, G. (2001). *Universidad: desafíos y perspectivas.* Editorial LUREN S.A. Lima - Perú.
- Gil, G. (1994). *Tecnología de la enseñanza y del Aprendizaje.* INNDDEP, Trujillo – Perú.
- Gimeno, J. y Pérez, A. (1993). *Comprender y transformar la enseñanza.* España: Ediciones Morata.
- González D. (2015). *Relación entre el rendimiento académico en matemáticas y variables afectivas y cognitivas en estudiantes preuniversitarios de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.* (Tesis doctoral, Universidad de Málaga). Málaga, España. Recuperado de [https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11691/TD\\_GONZALES\\_LOP\\_EZ\\_David\\_Ysrael.pdf?sequence=1](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/11691/TD_GONZALES_LOP_EZ_David_Ysrael.pdf?sequence=1)
- Hashaviah, G. (1999). *Hacia la modernización y acreditación integral de las Universidades Peruanas.* Lima-Perú: Editado por la ANR.
- Hernández, R. (2002). *Metodología de la investigación.* México: McGrawHill.
- Hernández, R. (2013). *El uso de Cabri Geómetra II como herramienta didáctica para mejorar la visualización de conceptos geométricos y aplicarlos a la resolución de problemas. Un estudio con estudiantes de la Carrera de Matemáticas del Centro*

*Universitario Regional de San Pedro Sula de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.* (Tesis de maestría, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán). San Pedro Sula, Honduras.

Igarza E. (2018). *Efectos de la aplicación del m-learning en el desempeño académico de los estudiantes del curso de matemática de la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto.* (Tesis doctoral, Universidad Nacional Federico Villarreal) Perú. Recuperado de <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2234>

Irazoqui, E. (2015) *El aprendizaje del cálculo diferencial: Una propuesta basada en la modularización.* (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Educación a Distancia) Recuperado de [http://espacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned: EducacionEsirazoqui/IRAZOQUI\\_BECERRA\\_Elias\\_Tesis.pdf](http://espacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned: EducacionEsirazoqui/IRAZOQUI_BECERRA_Elias_Tesis.pdf)

Lázaro, C. (1996). *Filosofía de la Educación y de la Pedagogía.* Ediciones Nuevo Educar. Trujillo - Perú.

Lachera, J. (1986). *Introducción a la Didáctica de la Física.* Editorial Vicente- Vives. España.

Maceratesi, M. I. (2007). *¿Qué es un taller?* Recuperado de <http://redescubrir.blogspot.com/2007/06/qu-es-un-taller.html>

Moreira M. Caballero, M.C. y Rodríguez, M.L. (orgs.) (1997). *Actas del Encuentro Internacional sobre el Aprendizaje Significativo.* Traducción de M<sup>a</sup> Luz Rodríguez Palmero. Burgos, España. pp.19-44. Recuperado: <https://www.if.ufrgs.br/~moreira/apsigsubesp.pdf>

Moya, A. (1994). *El proyecto de Investigación Científica. Como Enseñarlo y como Aprenderlo a Elaborar.* Trujillo – Perú: Ed. Trilce.

Polya, G. (1990). *Cómo plantear y resolver problemas.* México: Editorial Trillas.

Ponte L. (2018). *Aplicación del método ABP y su influencia en el aprendizaje del curso Aptitud Matemática e Introducción a la Estadística de los estudiantes de la Pre-Universidad Autónoma del Perú, 2017*. (Tesis de maestría, Universidad Cesar Vallejo) Lima, Perú. Recuperado de [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/14114/Ponte\\_ALO.pdf?sequence=1](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/14114/Ponte_ALO.pdf?sequence=1)

Pozo, J. (1994). *La solución de problemas*. Madrid – España: Aula XXI/Santillana, S.A.

Pujol, J. y Fons, J. (1995). *Los Métodos en la Enseñanza Universitaria*. España: Universidad de Navarra S.A.

Roque, J. (2009). *Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico*. (Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado de [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1704/Roque\\_sj.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/1704/Roque_sj.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Terrones E. (2017). *Uso de situaciones didácticas para el logro de competencias matemáticas en los estudiantes de educación secundaria*. (Tesis doctoral, Universidad Cesar Vallejo) Tarapoto. Recuperado de [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16703/Terrones\\_CE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/16703/Terrones_CE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Waldeg, G. y García, V. (1998). *Matemáticas en contexto Aprendiendo matemáticas a través de la resolución de problemas*. México: Grupo Editorial Iberoamericana.

Weimer, C. (1996). *Estadística*. México: Editorial Continental.

[www.fpolar.org.ve/poggioli/poggio56.htm](http://www.fpolar.org.ve/poggioli/poggio56.htm)

[www.sectormatematica.cl/educmatem/nuevosist.htm#dificultades](http://www.sectormatematica.cl/educmatem/nuevosist.htm#dificultades)

[www.rioei.org/deloslectores/203Vilanova](http://www.rioei.org/deloslectores/203Vilanova)

[www.itchiuhua.edu.mx/academic/industrial/estadistica1/cap03d.html](http://www.itchiuhua.edu.mx/academic/industrial/estadistica1/cap03d.html)

# **Anexos**

## Matriz de Consistencia

Título: efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín

Problema	Objetivos	Hipótesis	Técnicas e Instrumento de recolección de datos																			
<p><b>Problema general</b></p> <p>¿Cuál es el efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de iniciar el curso?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de culminar el curso?</li> </ul>	<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar el efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”</li> <li>• Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de iniciar el curso”</li> <li>• Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”</li> <li>• Identificar el nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de culminar el curso.</li> </ul>	<p>Hipótesis general</p> <p>El Seminario Taller “MAFIS” tiene efecto positivo en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.</p> <p><b>Específicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS”, es bajo.</li> <li>• El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín antes de iniciar el curso, es bajo</li> <li>• El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después de la aplicación del Seminario Taller “MAFIS” es medio</li> <li>• El nivel de aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos (grupo control) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín después culminar el curso, es bajo.</li> </ul>	<p><b>Técnica encuesta</b></p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p><b>Pretest y</b></p> <p><b>Post test</b></p>																			
<b>Diseño de investigación</b>	<b>Población y Muestra</b>	<b>VARIABLES Y DIMENSIONES</b>																				
<p>Diseño cuasi experimental con pre-test, post-test, y dos grupos no seleccionados al azar, y sigue el siguiente esquema:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Ge</td> <td style="padding: 5px;">O<sub>1</sub></td> <td style="padding: 5px;">X</td> <td style="padding: 5px;">O<sub>3</sub></td> </tr> </table> <p>Dónde:                      O<sub>1</sub>= Pretest de aprendizaje de matemáticas del grupo experimental                      O<sub>2</sub>= Pretest de aprendizaje de matemáticas de grupo control                      X= Seminario Taller “MAFIS”                      O<sub>3</sub>= Postest de aprendizaje de matemáticas del grupo experimental                      O<sub>4</sub>= Postest de aprendizaje de matemáticas del grupo control</p>	Ge	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>	<p><b>Población</b></p> <p>La población accesible estuvo constituida por 46 alumnos de la asignatura de Matemática de la escuela académico profesional de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín, matriculados en el ciclo académico 2017-I.</p> <p><b>Muestra</b></p> <p>La muestra fue tomada de la población accesible conocida, conformado por 46 alumnos, y dado el interés de aplicar el método tradicional y el Método Seminario Taller “MAFIS”, dividimos en dos grupos de alumnos,</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Grupo control</td> <td style="text-align: right;">24</td> </tr> <tr> <td>Grupo experimental</td> <td style="text-align: right;">22</td> </tr> </table>	Grupo control	24	Grupo experimental	22	<p><b>VARIABLES</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">VARIABLE</th> <th style="width: 50%;">DIMENSION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">Aprendizaje de la matemática</td> <td style="text-align: center;">Representacional</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Conceptual</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Proposicional</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">V.I.: Seminario taller MAFIS</td> <td style="text-align: center;"><b>Estructura</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Finalidad</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Pasos</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Medias y Mat.</td> </tr> </tbody> </table>		VARIABLE	DIMENSION	Aprendizaje de la matemática	Representacional	Conceptual	Proposicional	V.I.: Seminario taller MAFIS	<b>Estructura</b>	Finalidad	Pasos	Medias y Mat.
Ge	O <sub>1</sub>	X	O <sub>3</sub>																			
Grupo control	24																					
Grupo experimental	22																					
VARIABLE	DIMENSION																					
Aprendizaje de la matemática	Representacional																					
	Conceptual																					
	Proposicional																					
V.I.: Seminario taller MAFIS	<b>Estructura</b>																					
	Finalidad																					
	Pasos																					
	Medias y Mat.																					

## Instrumentos de recolección de datos

La prueba tiene como objetivo determinar el nivel de haberes previos que traen los alumnos de la asignatura de Matemática, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

**PRE - TEST**  
(PRUEBA PARA MEDIR EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE  
MATEMÁTICA)

Alumno(a): .....  
FECHA : ...../...../.....2017-I      Tiempo: 1 hora

*Estimado alumno(a):*

Ten en cuenta que en la evaluación de cada ítem, es 1 punto para cada uno de los cuatro procesos para lograr su resolución:

- Interpreto y comprendo (1pto.)
- Elaboro un plan (1pto.)
- Ejecuto el plan (1pto.)
- Verifico y generalizo (1pto.)

Se te ha entregado una hoja cuadrículada adicional para resolver los problemas de cada ítem..

**Resolver las siguientes preguntas:**

1. Se tiene el siguiente esquema molecular:  $(\sim p \wedge q) \rightarrow (p \Leftrightarrow \sim q)$

El valor de verdad es:

- A) Es una tautología
- B) Una contingencia
- C) Una contradicción
- D) Faltan datos
- E) A y B

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

- 2.- En un accidente de dos buses interprovinciales intervinieron 100 hombres, si el hospital reporta: 42 heridos en la cabeza, 43 en el brazo, 32 en la pierna, 5 en la cabeza y brazo, 8 en el brazo y pierna, 6 en la pierna y la cabeza. ¿Cuántos fueron heridos en la cabeza, pierna y brazo a la vez?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

- 3.- El desplazamiento de una molécula, esta dada por la función:  $f(x) = x^2 - 2x - 15$ ; ¿Cuál es la suma de las 2 soluciones de la ecuación cuadrática formada?

- A) 3    B) 5    C) 1    D) - 4    E) -2

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

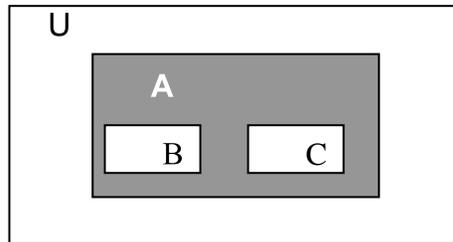
4.- En un grupo de 55 personas, 25 hablan inglés, 32 francés, 33 alemán y 5 los tres idiomas.  
 ¿Cuántas personas del grupo hablan dos de estos idiomas, exclusivamente?

- A) 40      B) 22      C) 37      D) 38      E) 25

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

5 Se utiliza diagramas de Venn para graficar conjuntos. ¿A qué alternativa corresponde la



parte sombreada?

- A)  $A - (B \cup C)$       B)  $A \cup (B - C)$       C)  $(B \cup C)'$       D)  $A \cup (B \cup C)'$       E)  $C \cap (A \cup B)$

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

6.- Una persona compró cierto número de libros por S/ 180. Si hubiera comprado 6 libros menos por el mismo precio, cada libro le hubiera costado S/ 1 más. ¿Cuántos libros compró esta persona?

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

7.- A un paciente se le debe administrar una ampolla de metamizol diluida en un suero de 100 cc en media hora. Determinar aproximadamente el número de gotas por minuto que se necesitara para administrar dicho medicamento?

(Se sabe que: **1 ml = 1 cc = 20 gotas**)

- A) 60    B) 63    C) 65    C) 67    D) 70    E) 73

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

8.- Determinar cuál o cuáles de los siguientes enunciados es verdadero.

- A) Una ecuación lineal representa una recta  
 B) Los conectivos lógicos se utilizan para unir preguntas  
 C) El conjunto de los números enteros no incluye al cero  
 D) Dos puntos determinan una recta  
 E) El logaritmo común tiene como base 10

Respuesta: \_\_\_\_\_

9.- Un microbio crece de acuerdo al cambio de temperatura en un laboratorio. De tal manera que para temperaturas de 10°C, 20°C, 30°C y 40°C le corresponde una longitud de crecimiento de 5mm, 10mm, 15mm y 20mm respectivamente. Utilizar el plano cartesiano para graficar y halla la función correspondiente.

A)  $f(x) = x$     B)  $f(x) = x+10$     C)  $f(x) = 1/3x$

D)  $f(x) = 2x+ 10$     E)  $f(x) = 2x$

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

10.- En un hospital se tiene dos depósitos de alcohol al 30% y al 60% en volumen respectivamente. ¿Si necesitamos un alcohol al 40%, en qué proporción debemos mezclarlos?

A) 2/3 del depósito de alcohol al 30%

B) 1/3 del depósito de alcohol al 30%

C) 2/3 del depósito de alcohol al 60%

D) 1/2 de ambos depósitos

E) 1/3 de ambos depósitos

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

La prueba tiene como objetivo determinar el efecto del Seminario Taller “MAFIS” en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín.

### POST - TEST

(PRUEBA PARA MEDIR EL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMÁTICA)

Alumno(a): .....

FECHA : ...../...../.....2017-I    Tiempo: 1 hora

*Estimado alumno(a):*

Ten en cuenta que en la evaluación de cada ítem, es 1 punto para cada uno de los 4 procesos para lograr su resolución:

- Interpreto y comprendo (1pto.)
- Elaboro un plan (1pto.)
- Ejecuto el plan (1 pto.)
- Verifico y generalizo (1pto.)

Se te ha entregado una hoja cuadrículada adicional para resolver los problemas de cada ítem..

**Resolver las siguientes preguntas:**

1.- Se tiene el siguiente esquema molecular:  $(\sim p \wedge q) \rightarrow (p \Leftrightarrow \sim q)$

El valor de verdad es:

A) Es una tautología

B) Una contingencia

C) Una contradicción

D) Faltan datos

E) A y B

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

2.- En un accidente de dos buses interprovinciales intervinieron 100 hombres, si el hospital reporta: 42 heridos en la cabeza, 43 en el brazo, 32 en la pierna, 5 en la cabeza y brazo, 8 en el brazo y pierna, 6 en la pierna y la cabeza. ¿Cuántos fueron heridos en la cabeza, pierna y brazo a la vez?

A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

3.- Dado el conjunto:  $A = \{ 1, \{2\}, \{1, 2\} \}$ . ¿Cuántas de las siguientes proposiciones son verdaderas?

I)  $2 \in A$     II)  $1 \in A$     III)  $\{1\} \in A$     IV)  $\{2\} \in A$     V)  $1 \subset A$     VI)  $2 \subset A$     VII)  $\{2\} \subset A$   
VIII)  $\{3\} \subset A$     IX)  $\{1,2\} \subset A$     X)  $3 \subset A$

Respuesta: \_\_\_\_\_

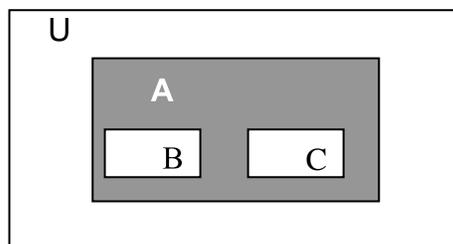
4.- En un grupo de 55 personas, 25 hablan inglés, 32 francés, 33 alemán y 5 los tres idiomas. ¿Cuántas personas del grupo hablan dos de estos idiomas, exclusivamente?

A) 40      B) 22      C) 37      D) 38      E) 25

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

5.- Se utiliza diagramas de Venn para graficar conjuntos. ¿A qué alternativa corresponde la



parte sombreada?

A)  $A - (B \cup C)$     B)  $A \cup (B - C)$     C)  $(B \cup C)'$     D)  $A \cup (B \cup C)'$     E)  $C \cap (A \cup B)$

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

6.- Una persona compró cierto número de libros por S/ 180. Si hubiera comprado 6 libros menos por el mismo precio, cada libro le hubiera costado S/ 1 más. ¿Cuántos libros compró esta persona?

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

7.- A un paciente se le debe administrar una ampolla de metamizol diluida en un suero de 100 cc en media hora. Determinar aproximadamente el número de gotas por minuto que se necesitara para administrar dicho medicamento?

(Se sabe que: **1 ml = 1 cc = 20 gotas**)

A) 60 B) 63 C) 65 C) 67 D) 70 E) 73

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

8.- Determinar cuál o cuáles de los siguientes enunciados es verdadero.

- A) Una ecuación lineal representa una recta
- B) Los conectivos lógicos se utilizan para unir preguntas
- C) El conjunto de los números enteros no incluye al cero
- D) Dos puntos determinan una recta
- E) El logaritmo común tiene como base 10

Respuesta: \_\_\_\_\_

9.- Un microbio crece de acuerdo al cambio de temperatura en un laboratorio. De tal manera que para temperaturas de 10°C, 20°C, 30°C y 40°C le corresponde una longitud de crecimiento de 5mm, 10mm, 15mm y 20mm respectivamente. Utilizar el plano cartesiano para graficar y halla la función correspondiente.

- A)  $f(x) = x$  B)  $f(x) = x+10$  C)  $f(x) = 1/3x$
- D)  $f(x) = 2x+ 10$  E)  $f(x) = 2x$

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

10.- En un hospital se tiene dos depósitos de alcohol al 30% y al 60% en volumen respectivamente. ¿Si necesitamos un alcohol al 40%, en qué proporción debemos mezclarlos?

- A) 2/3 del depósito de alcohol al 30%
- B) 1/3 del depósito de alcohol al 30%
- C) 2/3 del depósito de alcohol al 60%
- D) 1/2 de ambos depósitos
- E) 1/3 de ambos depósitos

*Escribe tus operaciones, procedimientos y esquemas necesarios, resuelve y verifica tu respuesta.*

Respuesta: \_\_\_\_\_

## Validación de instrumentos



### INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Quiñones Vasquez Nelson Milcinda  
 Institución donde labora : Univ. Nacional de San Martín  
 Especialidad : Lic. DR. ING. INDUSTRIAL  
 Instrumento de evaluación : "Efecto del Seminario Taller "MAFIS" en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín"  
 Autor del instrumento : Br. César Augusto Costa Polo

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <u>Aprendizaje de la Matemática</u> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <u>Aprendizaje de la Matemática</u> .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <u>Aprendizaje de la Matemática</u> .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						4,8

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Listo para aplicar

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4,8

Tarma, 10 de Mayo de 2019

Sello personal y firma



## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

## I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Ceppra Amaya, Wilbert Rosario  
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín  
 Especialidad : Lic. Matemáticas  
 Instrumento de evaluación : "Efecto del Seminario Taller "MAFIS" en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín"  
 Autor del instrumento : Br. César Augusto Costa Polo

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					Y
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>Aprendizaje de la Matemática</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Aprendizaje de la Matemática</b> .				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Aprendizaje de la Matemática</b> .				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						<b>4,8</b>

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

## III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Este instrumento está listo para su aplicación, tiene coherencia.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4,8

Tarapoto, 10 de mayo de 2019



## INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

## I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : GALVEZ MONCADA, Luis Alberto  
 Institución donde labora : UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTIN  
 Especialidad : LIC. MATEMÁTICAS  
 Instrumento de evaluación : "Efecto del Seminario Taller "MAFIS" en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín"  
 Autor del instrumento : Br. César Augusto Costa Polo

## II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: <b>Aprendizaje de la Matemática</b> en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: <b>Aprendizaje de la Matemática</b> .					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.			X		
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: <b>Aprendizaje de la Matemática</b> .					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e Innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						<b>4,6</b>

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

## III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El instrumento es adecuado para que sea aplicado.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

4,6Tarapoto, 10 de Mayo de 2019

Sello personal y firma

## Índice de confiabilidad

SUJETOS	ITEM 01	ITEM 02	ITEM 03	ITEM 04	ITEM 05	ITEM 06	ITEM 07	ITEM 08	ITEM 09	ITEM 10	TOTALES
1	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	24
2	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	24
3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	25
4	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	25
5	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	26
6	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	25
7	1	2	2	2	3	2	4	3	3	2	24
8	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	25
9	1	2	2	2	3	2	3	3	3	2	23
10	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	24
11	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	24
12	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	24
13	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	25
14	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	25
15	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	26
16	2	3	2	2	3	2	3	1	3	2	23
17	1	2	2	2	3	2	4	3	3	2	24
18	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	25
19	1	2	2	2	3	2	4	3	3	2	24
20	2	3	2	1	3	2	3	3	3	2	24

0.16842105 0.16842105      0 0.37894737 0.09473684 0.09473684 0.13421053 0.2      0 0      0.68157895

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[ 1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

## Implementación del taller

Guía para el seminario taller “Mafis”

Universidad Nacional de San Martín 	<b>Facultad de ciencias de la Salud</b>		<b>E.P. : Enfermería</b>
	<b>GUÍA PARA EL SEMINARIO TALLER MAFIS</b>		<b>Sesiones de Aprendizaje: 06</b>
			Horas: 4h/semana
Curso: Matemática	Ciclo: 2017-I	Docente: Lic. Cesar Augusto Costa Polo	

### 1. OBJETIVOS

- Orientar y preparar al estudiante del primer ciclo de Enfermería de la UNSM en su rendimiento académico del aprendizaje de la matemática.
- Facultar para aprender a reflexionar sobre un tema, trabajarlo y buscar información sobre el mismo y elaborar una exposición coherente. Se trata de analizar los problemas y aprender a pensar y extraer conclusiones.
- Crear el hábito de investigación científica y aprendizaje de los métodos científicos. De tal manera, que los alumnos aprendan a manejar los instrumentos del trabajo intelectual. El conocer y utilizar las herramientas propias de un área científica y habituar a los alumnos para su uso.
- Aprender a trabajar de forma individual o en grupo, defendiendo puntos de vista y coordinando con otros miembros del grupo.
- Mejorar el rendimiento académico de los estudiantes, reflejado en el mínimo número de desaprobados.

### 2. ALCANCE

La población beneficiaria de este programa son los 22 estudiantes de la asignatura de Matemática (grupo experimental) del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín en el semestre académico 2017-I.

### 3. COMPETENCIAS

Aplica contenidos conceptuales y procedimentales de: lógica proposicional, teoría de conjuntos, números reales ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas, funciones, para resolver problemas reales y modelar situaciones propias de la especialidad, demostrando orden, claridad y precisión en el manejo de la información.

### 4. CONTENIDO DE LA GUÍA

#### 4.1 METODOLOGÍA

##### 4.1.1 Difusión y convocatoria

- Comunicar al director de la escuela profesional y estudiantes de la aplicación del Seminario-taller en el presente semestre académico.
- El docente a cargo de la asignatura, debe definir fecha y hora del Seminario.
- Convocatoria a los estudiantes por parte de la escuela o docente a cargo del curso, al Seminario Taller.
- Coordinar los medios e insumos con la escuela o docente para el desarrollo del Seminario como la

logística – espacios, el tiempo, la disponibilidad de equipos y medios e insumos.

- Ejecutar las acciones correspondientes al Seminario -Taller.

#### **4.1.1. Desarrollo del Seminario – Taller**

La metodología es participativa, se orientan actividades cognitivas y prácticas.

Las actividades están distribuidas en 6 sesiones, y una sola sesión de cuatro (4) horas semanales.

##### **4.1.2.1 Primera Sesión**

- **Lógica Proposicional:** Se expresa de manera lógica y coherente, utilizando el lenguaje proposicional de acuerdo a las principales leyes lógicas, participando de manera activa y demostrando perseverancia y actitudes de trabajo cooperativo.

##### **4.1.2.2. Segunda Sesión**

- **Inferencias y Equivalencias Lógicas:** Resuelve tablas moleculares utilizando conectivos lógicos, tabla de verdad, y circuitos lógicos.

##### **4.1.2.3. Tercera Sesión**

- **Teoría de Conjuntos:** Resuelve y propone ejercicios de la teoría de conjuntos, resolviendo y expresando solidaridad y colaboración con sus compañeros.

##### **4.1.2.4. Cuarta Sesión**

- **Operaciones entre conjuntos, aplicaciones:** Resuelve operaciones entre conjuntos de acuerdo a la lógica proposicional. expresando solidaridad y colaboración con sus compañeros.

##### **4.1.2.5. Quinta Sesión**

- **Números Reales, operaciones combinadas:** Dar a conocer los aspectos que posibiliten la concreción de un autoconocimiento, a partir de las leyes y teoremas de los números reales y de las operaciones combinadas.

##### **4.1.2.5. Sexta Sesión**

- **Ecuaciones lineales, cuadráticas, polinómicas, racionales:** Aplica las ecuaciones lineales y cuadráticas para resolver diversos problemas, de manera analítica y gráficamente, manifestando flexibilidad y perseverancia en su desarrollo personal.

## **5. VERIFICACIÓN DE RESULTADOS**

- **Motivar:** Elevar la actitud motivacional para el logro de objetivos profesionales a través de la obtención y búsqueda de triunfos, compromisos, iniciativa y optimismo.
- **Proyectar:** Se orienta a visibilizarse al cabo del semestre académico como ha logrado sus metas establecidas en las diferentes áreas de autoconocimiento.
- **Garantizar** la disponibilidad de todos los elementos para desarrollar el proceso educativo.
- **Identificar** las competencias genéricas y transversales personales, actitudinales y plasmarlas en el trabajo

grupal.

- Satisfacción de los usuarios con las acciones, procedimiento e intervenciones educativas.

## **6. INSUMOS REQUERIDOS**

- Medios didácticos para apoyo del Seminario Taller - Fotocopias, hojas blancas, sobres.
- Elementos para el desarrollo de estrategias lúdico-recreativas.
- Computadores con acceso a internet.

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

1. FIGUEROA I.R. Matemática Básica. 7ma .Edic.Edit. América Lima- Perú 2000.
2. LAZARO P. Moises. Números Reales 2da .Edic.Edit.Moshera S.R.L. Lima-Perú 1997
3. MITACC P.Máximo. Tópicos de Cálculo 2da.Edic .Edit.San Marcos Lima- Perú Vol.I 1999
4. RODRIGUEZ MEZA, Victor. Cálculo y Geometría Analítica .Vol. I 2da. Edic. Edit.Fejovich. Lima – Perú. 1998
5. VENERO, Armando. Introducción al Análisis Matemático. 13 Edic .Edit. Ciencias S .R.L. Lima – Perú. 2002

## Sesiones de aprendizaje

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

#### I) DATOS GENERALES

1. ESCUELA PROFESIONAL : Enfermería
2. ASIGNATURA : Matemática
3. SEMESTRE ACADÉMICO : 2017-I
4. CICLO DE ESTUDIOS : I
5. SESIÓN : 1
6. FECHA : 10 / 04 al 14/04
7. DURACIÓN : 4 horas
8. DOCENTE: Lic. Cesar Augusto Costa Polo

#### II) COMPETENCIA

Aplica contenidos conceptuales y procedimentales de: lógica proposicional, teoría de conjuntos, números reales ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas, funciones y álgebra matricial para resolver problemas reales y modelar situaciones propias de la especialidad, demostrando orden, claridad y precisión en el manejo de la información.

#### III) PROGRAMACIÓN

CAPACIDADES	TEMÁTICA	PRODUCTO ACADÉMICO
Reconoce y diferencia proposiciones	<b>LÓGICA PROPOSICIONAL</b> La Proposición. Clases de proposiciones, conectores lógicos	Trabajo académico

#### IV) ACTITUDES

- Demuestra interés al trabajar en equipo en el desarrollo de sus actividades académicas
- Demuestra orden y claridad en la resolución de ejercicios y/o problemas.

#### V) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO (min)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta las capacidades a desarrollar</li> <li>• Se presenta casos concretos relacionado con el tema en estudio</li> <li>• Exploran las ideas más importantes usadas en la solución de problemas relacionado al tema a tratar.</li> <li>• Se propone la siguiente situación problemática: <b>Estudiar las siguientes proposiciones:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1.- En un litro hay <math>10^3</math>ml</li> <li>▪ 2.- Un metro es igual 100cm</li> <li>▪ 3.- La temperatura corporal de un paciente se mide en mmHg</li> <li>▪ 4.- Una dosis de medicina se mide solo en cucharadas</li> <li>▪ 5.- El peso de un paciente se puede medir en libras</li> </ul>                     Son ciertas:                      A) 1, 2 y 5 B) Sólo 2, 3 y 4 C) Sólo 1, 2 y 3                      D) Sólo 1 y 3 E) 1, 2, 3 y 4                 </li> <li>• Usando sus saberes previos de temas anteriores comparan procedimientos y relacionan con los datos del problema planteado</li> <li>• Deducen un procedimiento en la solución del problema</li> <li>• Expresan los resultados preliminares como solución del problema planteado</li> </ul>	<p><i>Proyector multimedia</i></p> <p><i>Expresión oral</i></p> <p><i>Hoja de trabajo</i></p>	20
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y	TIEMPO

	<b>MATERIALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En equipo Comprenden la información teórica relacionado con el tema en estudio</li> <li>• El docente da las pautas e indicaciones como resolver los problemas propuestos en la guía de practica proporcionada por el Docente</li> <li>• Resuelven ejercicios y/o problemas propuestos en la guía de práctica usando diversas estrategias.</li> <li>• Contrastan los resultados obtenidos como producto de su trabajo académico</li> <li>• Sistematizan la información adquirida sobre el tema en estudio a través de organizadores visuales</li> <li>• Por equipo Socializan los aprendizajes adquiridos sobre el tema en estudio.</li> <li>• Comparten sus aprendizajes a través de exposiciones con toda el aula</li> </ul>	<p>Hoja de información</p> <p>Cuaderno de trabajo</p>	140
<b>ACTIVIDADES FINALES</b>	<b>MEDIOS Y MATERIALES</b>	<b>TIEMPO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se refuerza los aprendizajes estudiados.</li> <li>• Presentan sus trabajos como producto de sus aprendizajes logrados</li> </ul>	Proyector multimedia	40

#### VI) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TEXTO
MORENO, Alberto. "Lógica Matemática: Antecedentes y Fundamentos". Editorial Universitaria de Buenos Aires. Argentina. 2002.
COPI, Irving. "Lógica simbólica". Editorial Grijalbo, México. 2000.
JAVIER TASAICO CASAS: "Lógica proposicional". Editorial Cuzcano. Lima - Perú. 2006
ESPINOZA RAMOS. Ricardo. "Matemática Básica". Lima- Perú. 2002.
FIGUEROA G. Ricardo. Matemática Básica 1. Sétima Edición. Editorial América. Lima – Perú. 2001.



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresan los resultados preliminares como solución del problema planteado.</li> </ul>	Hoja de trabajo	
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En equipo Comprenden la información teórica relacionado con el tema en estudio</li> <li>• El docente da las pautas e indicaciones como resolver los problemas propuestos en la guía de practica proporcionada por el Docente</li> <li>• Resuelven ejercicios y/o problemas propuestos en la guía de práctica usando diversas estrategias relacionados.</li> <li>• Contrastan los resultados obtenidos como producto de su trabajo académico</li> <li>• Sistematizan la información adquirida sobre el tema en estudio a través de organizadores visuales</li> <li>• Por equipo Socializan los aprendizajes adquiridos sobre el tema en estudio</li> <li>• Comparten sus aprendizajes a través de exposiciones con toda el aula</li> </ul>	<p>Hoja de información</p> <p>Cuaderno de trabajo</p>	140
ACTIVIDADES FINALES	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se refuerza los aprendizajes estudiados.</li> <li>• Presentan sus trabajos como producto de sus aprendizajes logrados</li> </ul>	Proyector multimedia	40

#### VI) REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

TEXTO
MORENO, Alberto. "Lógica Matemática: Antecedentes y Fundamentos". Editorial Universitaria de Buenos Aires. Argentina. 2002.
COPI, Irving. "Lógica simbólica". Editorial Grijalbo, México. 2000.
JAVIER TASAICO CASAS: "Lógica proposicional". Editorial Cuzcano. Lima - Perú. 2006
ESPINOZA RAMOS. Ricardo. "Matemática Básica". Lima- Perú. 2002.
FIGUEROA G. Ricardo. Matemática Básica 1. Séptima Edición. Editorial América. Lima – Perú. 2001.

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N°3

#### I) DATOS GENERALES

1. ESCUELA PROFESIONAL : Enfermería
2. ASIGNATURA : Matemática
3. SEMESTRE ACADÉMICO : 2017-I
4. CICLO DE ESTUDIOS : I
5. SESIÓN : 3
6. FECHA : 08/05 al 12/05
7. DURACIÓN : 4 horas
8. DOCENTE : Lic. Cesar Augusto Costa Polo

#### II) COMPETENCIA

Aplica contenidos conceptuales y procedimentales de: lógica proposicional, teoría de conjuntos, números reales, ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas, funciones y álgebra matricial para resolver problemas reales y modelar situaciones propias de la especialidad, demostrando orden, claridad y precisión en el manejo de la información.

#### III) PROGRAMACIÓN

CAPACIDADES	TEMÁTICA	PRODUCTO ACADÉMICO
Aplica correctamente los teoremas propiedades de las operaciones de conjuntos	<b>TEORÍA DE CONJUNTOS</b> Noción de conjunto, elementos y determinación de un conjunto, teoremas, tipos de conjuntos	Trabajo académico

#### IV) ACTITUDES

- Demuestra interés al trabajar en equipo en el desarrollo de sus actividades académicas
- Demuestra orden y claridad en la resolución de ejercicios y/o problemas.

#### V) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO (min)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta las capacidades a desarrollar</li> <li>• Se presenta casos concretos relacionado con el tema en estudio</li> <li>• Exploran las ideas más importantes usadas en la solución de problemas relacionado al tema a tratar.</li> <li>• Se propone la siguiente situación problemática: <b>¿Qué es un conjunto?, ¿Tipos de conjuntos?, ¿Determinación de un conjunto? ¿Propiedades, teoremas?</b></li> <li>• Usando sus saberes previos de temas anteriores comparan procedimientos y relacionan con los datos del problema planteado</li> <li>• Deducen un procedimiento en la solución del problema</li> <li>• Expresan los resultados preliminares como solución del problema planteado</li> </ul>	Proyector multimedia  Expresión oral Hoja de trabajo	20
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En equipo Comprenden la información teórica relacionado con el tema en estudio</li> <li>• El docente da las pautas e indicaciones como resolver los problemas propuestos en la guía de practica proporcionada por el Docente</li> </ul>	Hoja de información	140

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resuelven ejercicios y/o problemas propuestos en la guía de práctica usando diversas estrategias relacionados.</li> <li>• Contrastan los resultados obtenidos como producto de su trabajo académico</li> <li>• Sistematizan la información adquirida sobre el tema en estudio a través de organizadores visuales</li> <li>• Por equipo Socializan los aprendizajes adquiridos sobre el tema en estudio</li> <li>• Comparten sus aprendizajes a través de exposiciones con toda el aula</li> </ul>	Cuaderno de trabajo	
<b>ACTIVIDADES FINALES</b>	<b>MEDIOS Y MATERIALES</b>	<b>TIEMPO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se refuerza los aprendizajes estudiados.</li> <li>• Presentan sus trabajos como producto de sus aprendizajes logrados</li> </ul>	Proyector multimedia	40

#### VI) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TEXTO
MORENO, Alberto. "Lógica Matemática: Antecedentes y Fundamentos". Editorial Universitaria de Buenos Aires. Argentina. 2002.
COPI, Irving. "Lógica simbólica". Editorial Grijalbo, México. 2000.
JAVIER TASAICO CASAS: "Lógica proposicional". Editorial Cuzcano. Lima - Perú. 2006
ESPINOZA RAMOS. Ricardo. "Matemática Básica". Lima- Perú. 2002.
FIGUEROA G. Ricardo. Matemática Básica 1. Séptima Edición. Editorial América. Lima – Perú. 2001.

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4

#### I) DATOS GENERALES

- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. ESCUELA PROFESIONAL | : Enfermería                    |
| 2. ASIGNATURA          | : Matemática                    |
| 3. SEMESTRE ACADÉMICO  | : 2017-I                        |
| 4. CICLO DE ESTUDIOS   | : I                             |
| 5. SESIÓN              | : 4                             |
| 6. FECHA               | : 22/05 al 26/05                |
| 7. DURACIÓN            | : 4 horas                       |
| 8. DOCENTE             | : Lic. César Augusto Costa Polo |

#### II) COMPETENCIA

Aplica contenidos conceptuales y procedimentales de: lógica proposicional, teoría de conjuntos, números reales, ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas, funciones y álgebra matricial para resolver problemas reales y modelar situaciones propias de la especialidad, demostrando orden, claridad y precisión en el manejo de la información.

#### III) PROGRAMACIÓN

CAPACIDADES	TEMÁTICA	PRODUCTO ACADÉMICO
Resuelve problemas prácticos usando operaciones de conjuntos	Operaciones entre conjuntos, aplicaciones	Trabajo académico

#### IV) ACTITUDES

Demuestra interés al trabajar en equipo en el desarrollo de sus actividades académicas  
Demuestra orden y claridad en la resolución de ejercicios y/o problemas.

#### V) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO (min)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se presenta las capacidades a desarrollar</li> <li>Se presenta casos concretos relacionado con el tema en estudio</li> <li>Exploran las ideas más importantes usadas en la solución de problemas relacionado al tema a tratar.</li> <li>Se propone la siguiente situación problemática:  <b>En un Hospital del Perú, hay 72 profesionales que se preparan para postular a una vacante de Medicina General o Cirugía. La cantidad de postulantes de la especialidad de Medicina General es el quintuplo de los que postulan solo a Cirugía, la cantidad de los que postulan únicamente a Medicina General es el triple de los que postulan a ambas especialidades ¿Cuántos postulan a una sola especialidad?</b> </li> <li>Usando sus saberes previos de temas anteriores comparan procedimientos y relacionan con los datos del problema planteado</li> <li>Deducen un procedimiento en la solución del problema</li> <li>Expresan los resultados preliminares como solución del problema planteado</li> </ul>	Proyector multimedia  Expresión oral  Hoja de trabajo	20
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO

<ul style="list-style-type: none"> <li>• En equipo Comprenden la información teórica relacionado con el tema en estudio</li> <li>• El docente da las pautas e indicaciones como resolver los problemas propuestos en la guía de practica proporcionada por el Docente</li> <li>• Resuelven ejercicios y/o problemas propuestos en la guía de práctica usando diversas estrategias relacionados.</li> <li>• Contrastan los resultados obtenidos como producto de su trabajo académico</li> <li>• Sistematizan la información adquirida sobre el tema en estudio a través de organizadores visuales</li> <li>• Por equipo Socializan los aprendizajes adquiridos sobre el tema en estudio</li> <li>• Comparten sus aprendizajes a través de exposiciones con toda el aula</li> </ul>	<p>Hoja de información</p> <p>Cuaderno de trabajo</p>	140
<b>ACTIVIDADES FINALES</b>	<b>MEDIOS Y MATERIALES</b>	<b>TIEMPO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se refuerza los aprendizajes estudiados.</li> <li>• Presentan sus trabajos como producto de sus aprendizajes logrados</li> </ul>	<p>Proyector multimedia</p>	40

#### VI) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TEXTO
MORENO, Alberto. "Lógica Matemática: Antecedentes y Fundamentos". Editorial Universitaria de Buenos Aires. Argentina. 2002.
COPI, Irving. "Lógica simbólica". Editorial Grijalbo, México. 2000.
JAVIER TASAICO CASAS: "Lógica proposicional". Editorial Cuzcano. Lima - Perú. 2006
ESPINOZA RAMOS. Ricardo. "Matemática Básica". Lima- Perú. 2002.
FIGUEROA G. Ricardo. Matemática Básica 1. Sétima Edición. Editorial América. Lima – Perú. 2001.

## SESIÓN DE APRENDIZAJE N°5

### I) DATOS GENERALES

- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| 1. ESCUELA PROFESIONAL | : Enfermería                    |
| 2. ASIGNATURA          | : Matemática                    |
| 3. SEMESTRE ACADÉMICO  | : 2017-I                        |
| 4. CICLO DE ESTUDIOS   | : I                             |
| 5. SESIÓN              | : 5                             |
| 6. FECHA               | : 12/06 al 17/06                |
| 7. DURACIÓN            | : 4 horas                       |
| 8. DOCENTE             | : Lic. Cesar Augusto Costa Polo |

### II) COMPETENCIA

Aplica contenidos conceptuales y procedimentales de: lógica proposicional, teoría de conjuntos, números reales, ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas, funciones y álgebra matricial para resolver problemas reales y modelar situaciones propias de la especialidad, demostrando orden, claridad y precisión en el manejo de la información.

### III) PROGRAMACIÓN

CAPACIDADES	TEMÁTICA	PRODUCTO ACADÉMICO
Conoce los axiomas de números reales, resuelve problemas y las operaciones combinadas.	NUMEROS REALES Axioma de los números reales. Operaciones combinadas, porcentajes.	Trabajo académico

### IV) ACTITUDES

Demuestra interés al trabajar en equipo en el desarrollo de sus actividades académicas  
Demuestra orden y claridad en la resolución de ejercicios y/o problemas.

### V) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO (min)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se presenta las capacidades a desarrollar</li> <li>Se presenta casos concretos relacionado con el tema en estudio</li> <li>Exploran las ideas más importantes usadas en la solución de problemas relacionado al tema a tratar.</li> <li>Se propone la siguiente situación problemática:  <math display="block">J = (-3)^2 - 3\{24 - 42 \div [-2(-3)^2 - 4(\sqrt[3]{-27} - 2)]\}</math> </li> <li>Usando sus saberes previos de temas anteriores comparan procedimientos y relacionan con los datos del problema planteado</li> <li>Deducen un procedimiento en la solución del problema</li> <li>Expresan los resultados preliminares como solución del problema planteado</li> </ul>	<p style="text-align: center;">Proyector multimedia</p> <p style="text-align: center;">Expresión oral</p> <p style="text-align: center;">Hoja de trabajo</p>	20
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>En equipo Comprenden la información teórica relacionado con el tema en estudio</li> </ul>	Hoja de	140

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente da las pautas e indicaciones como resolver los problemas propuestos en la guía de practica proporcionada por el Docente</li> <li>• Resuelven ejercicios y/o problemas propuestos en la guía de práctica usando diversas estrategias relacionados.</li> <li>• Contrastan los resultados obtenidos como producto de su trabajo académico</li> <li>• Sistematizan la información adquirida sobre el tema en estudio a través de organizadores visuales</li> <li>• Por equipo Socializan los aprendizajes adquiridos sobre el tema en estudio</li> <li>• Comparten sus aprendizajes a través de exposiciones con toda el aula</li> </ul>	información  Cuaderno de trabajo	
<b>ACTIVIDADES FINALES</b>	<b>MEDIOS Y MATERIALES</b>	<b>TIEMPO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se refuerza los aprendizajes estudiados.</li> <li>• Presentan sus trabajos como producto de sus aprendizajes logrados</li> </ul>	Proyector multimedia	40

#### VI) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TEXTO
MORENO, Alberto. "Lógica Matemática: Antecedentes y Fundamentos". Editorial Universitaria de Buenos Aires. Argentina. 2002.
COPI, Irving. "Lógica simbólica". Editorial Grijalbo, México. 2000.
JAVIER TASAICO CASAS: "Lógica proposicional". Editorial Cuzcano. Lima - Perú. 2006
ESPINOZA RAMOS. Ricardo. "Matemática Básica". Lima- Perú. 2002.
FIGUEROA G. Ricardo. Matemática Básica 1. Sétima Edición. Editorial América. Lima – Perú. 2001.

### SESIÓN DE APRENDIZAJE N°6

#### I) DATOS GENERALES

1. ESCUELA PROFESIONAL : Enfermería
2. ASIGNATURA : Matemática I
3. SEMESTRE ACADÉMICO : 2017-I
4. CICLO DE ESTUDIOS : I
5. SESIÓN : 6
6. FECHA : 26/06 al 30/06
7. DURACIÓN : 4 horas
8. DOCENTE : Lic. César Augusto Costa Polo

#### II) COMPETENCIA

Aplica contenidos conceptuales y procedimentales de: lógica proposicional, teoría de conjuntos, números reales, ecuaciones e inecuaciones lineales y cuadráticas, funciones y álgebra matricial para resolver problemas reales y modelar situaciones propias de la especialidad, demostrando orden, claridad y precisión en el manejo de la información.

#### III) PROGRAMACIÓN

CAPACIDADES	TEMÁTICA	PRODUCTO ACADÉMICO
Resuelve situaciones problemáticas de ecuaciones de primer, segundo grado y polinómicas.	Ecuaciones lineales, cuadráticas, polinómicas, racionales.	Trabajo académico

#### IV) ACTITUDES

Demuestra interés al trabajar en equipo en el desarrollo de sus actividades académicas  
 Demuestra orden y claridad en la resolución de ejercicios y/o problemas.

#### V) SECUENCIA METODOLÓGICA

ACTIVIDADES DE INICIO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO (min)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se presenta las capacidades a desarrollar</li> <li>• Se presenta casos concretos relacionado con el tema en estudio</li> <li>• Exploran las ideas más importantes usadas en la solución de problemas relacionado al tema a tratar.</li> <li>• Se propone la siguiente situación problemática:  <b>Una enfermera jefa reparte una bonificación económica de S/. 1000 soles proporcionalmente al tiempo de servicio de sus auxiliares Alicia y Patricia quienes tienen 12 y 8 años respectivamente, ¿Cuánto le toca a cada una?</b></li> <li>• Usando sus saberes previos de temas anteriores comparan procedimientos y relacionan con los datos del problema planteado</li> <li>• Deducen un procedimiento en la solución del problema</li> <li>• Expresan los resultados preliminares como solución del problema planteado</li> </ul>	Proyector multimedia  Expresión oral  Hoja de trabajo	20
ACTIVIDADES DE PROCESO	MEDIOS Y MATERIALES	TIEMPO
<ul style="list-style-type: none"> <li>• En equipo Comprenden la información teórica relacionado con el tema en estudio</li> </ul>		140

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El docente da las pautas e indicaciones como resolver los problemas propuestos en la guía de practica proporcionada por el Docente</li> <li>• Resuelven ejercicios y/o problemas propuestos en la guía de práctica usando diversas estrategias relacionados.</li> <li>• Contrastan los resultados obtenidos como producto de su trabajo académico</li> <li>• Sistematizan la información adquirida sobre el tema en estudio a través de organizadores visuales</li> <li>• Por equipo Socializan los aprendizajes adquiridos sobre el tema en estudio</li> <li>• Comparten sus aprendizajes a través de exposiciones con toda el aula</li> </ul>	<p>Hoja de información</p> <p>Cuaderno de trabajo</p>	
<b>ACTIVIDADES FINALES</b>	<b>MEDIOS Y MATERIALES</b>	<b>TIEMPO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se refuerza los aprendizajes estudiados.</li> <li>• Presentan sus trabajos como producto de sus aprendizajes logrados</li> </ul>	Proyector multimedia	40

#### VI) REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

TEXTO
MORENO, Alberto. "Lógica Matemática: Antecedentes y Fundamentos". Editorial Universitaria de Buenos Aires. Argentina. 2002.
COPI, Irving. "Lógica simbólica". Editorial Grijalbo, México. 2000.
JAVIER TASAICO CASAS: "Lógica proposicional". Editorial Cuzcano. Lima - Perú. 2006
ESPINOZA RAMOS. Ricardo. "Matemática Básica". Lima- Perú. 2002.
FIGUEROA G. Ricardo. Matemática Básica 1. Sétima Edición. Editorial América. Lima – Perú. 2001.

## Constancia de autorización donde se ejecutó la investigación



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DECANAL



Resolución N° 468-2018-UNSM-T-FCS/D

Tarapoto, 12 de Diciembre del 2018

Visto el expediente N°1856-2018-UNSM/FCS, que contiene la Carta N°0127-2018-DOC.NLMR-PCRSCFC-FCS, presentado por el **Ing. Luis Armando Cuzco Trigozo**, referente a la aplicación de Seminario Taller que se realizó a los estudiantes de matemática del I ciclo de la Escuela Profesional de Enfermería.

#### CONSIDERANDO:

Que, la Facultad goza de autonomía de gobierno, académica, normativa, administrativa y económica para el desarrollo de sus actividades.

Que, el artículo 2° de la Resolución de Consejo Universitario N° 700-2017-UNSM/CU-R/NLU, de fecha 29.09.2017 resuelve: Aprobar la Elección del Decano de la Facultad Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto periodo 2017-2021, siendo elegido como Decano la **Dra. Nelly Reátegui Lozano**, por el periodo de cuatro (04) años computados a partir del 22 de setiembre del 2017 hasta el 21 de setiembre del 2021.

Que, mediante Resolución Consejo de Facultad N°144-2018-UNSM-T-FCS/CF, de fecha 03 de diciembre del 2018 se encarga la Decanatura de la Facultad de Ciencias de la Salud a la **Obsta. Mg. Marina Victoria Huamantumba Palomino** en cumplimiento al art. 119° del Estatuto de la UNSM-T a partir del 04 al 14 de diciembre del año 2018.

Que, es función de la Decana velar por el buen funcionamiento académico y administrativo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Que, el Art. 230° del Estatuto Vigente de la Universidad Nacional de San Martín - T, refiere que, "La responsabilidad social de la UNSM-T, es una gestión ética que implica la inclusión de las expectativas de toda la comunidad universitaria y las organizaciones públicas y privadas para lograr el desarrollo sustentable, sostenible y bienestar de la sociedad".

Que, mediante Carta N°0422-2018-UNSM-FICA/DAICA-D, de fecha 03 de diciembre del 2018 Director (e) del Departamento Académico de Ingeniería Civil y Arquitectura **Ing. Jorge Isaacs Rioja Diaz**, remite a la Directora de la Escuela Profesional de Enfermería el informe del Seminario Taller "MAFIS".

Que, con Carta N°153-2018-UNSM-FCS/EPE, de fecha 07 de diciembre del 2018 la Directora de la Escuela Profesional de Enfermería Lic. Enf. Mg. Lucy Amelia Villena Campos, remite a la Decana (e) FCS, el Informe del Seminario Taller "MAFIS" como parte del trabajo para elaboración de tesis del Lic. Cesar Augusto Costa Polo.

Que, con proveído N°2048-2018-UNSM/FCS, de fecha 07 de diciembre de 2018 la Decana (e) de la Facultad de Ciencias de la Salud, deriva el expediente N°1856-2018-UNSM/FCS a presidenta la Comisión de Responsabilidad Social para informe.

Que, con Carta N°0127-2018-DOC.NLMR-PCRSCFC-FCS, de fecha 11 de diciembre del 2018 la presidenta de la Comisión de Responsabilidad Social Capacitación y Formación Continua, remite a la Decana (e) FCS, el Informe del Seminario Taller "MAFIS".

Que, con proveído N°2067-2018-UNSM/FCS, de fecha 11 de diciembre de 2018 la Decana (e) de la Facultad de Ciencias de la Salud, deriva el expediente N°1856-2018-UNSM/FCS a presidenta la Comisión de Responsabilidad Social para informe

Que, la Decana (e) de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto en uso de atribuciones conferidas por Ley y el Estatuto Vigente de la Universidad Nacional de San Martín –T, y con cargo a dar cuenta al Consejo de Facultad.





**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**DECANAL**



**Resolución N° 468-2018-UNSM-T-FCS/D**

**Tarapoto, 12 de Diciembre del 2018**

**RESUELVE:**

**Artículo 1°.-** Aprobar el Informe del Seminario Taller realizado a los estudiantes de la asignatura de Matemática del I Ciclo de la Escuela Profesional de Enfermería Semestre Académico 2017-I de la Facultad de Ciencias de la Salud.

**Artículo 2°.-** Reconocer al **Lic. Cesar Augusto Costa Polo** y alumnos que participaron Proyección Social Seminario Taller "MAFIS".

**Artículo 3°.-** Hacer de conocimiento de la presente Resolución a la Escuela Profesional de Enfermería, DAOE y Comisión de Responsabilidad Social, Capacitación y Formación Continua e interesados

Regístrese, Comuníquese y Archívese.



*[Handwritten signature]*

**Obsta. MG. MARINA VICTORIA HUAMANTUMBA PALOMINO**  
Decana (e) FCS



*[Handwritten signature]*

**Obsta. Dr. JOSÉ MANUEL DELGADO BARDALES**  
Secretario Académico FCS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)  
"César Acuña Peralta"

## FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LAS TESIS

### 1. DATOS PERSONALES

Apellidos y Nombres: (solo los datos del que autoriza)  
César Augusto Costa Polo.

D.N.I. : 01149328  
Domicilio : Jr. Alfonso Ugarte n°209 – Tarapoto  
Teléfono : Fijo : 042584382 Móvil :942928878  
E-mail : costapolo03@hotmail.com.

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LA TESIS

Modalidad:

Tesis de Posgrado

Maestría

Doctorado

Grado: **Maestro**

Mención : **En Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa**

### 3. DATOS DE LA TESIS

Autor (es) Apellidos y Nombres:  
César Augusto Costa Polo

Título de la tesis:

"Efectos del Seminario Taller "MAFIS" en el Aprendizaje de la Asignatura de Matemática en los Alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín

Año de publicación : 2019

### 4. AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE LA TESIS EN VERSIÓN ELECTRÓNICA:

A través del presente documento,

Si autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



No autorizo a publicar en texto completo mi tesis.



Firma :

Fecha :

25 de julio 2019

### ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

La Dra. ANA NOEMI SANDOVAL VERGARA, ha revisado la tesis del estudiante Br. COSTA POLO CÉSAR AUGUSTO titulada “EFECTOS DEL SEMINARIO TALLER “MAFIS” EN EL APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA DE MATEMATICA EN LOS ALUMNOS, DEL I CICLO DE ENFERMERIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN” constato que la misma tiene un índice de similitud de 2.4% verificable en el reporte de originalidad del programa TURNITIN.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 24 de Julio de 2019

  
-----  
Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara  
DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN  
UCV - TARAPOTO

# Informe de originalidad

Feedback Studio - Mozilla Firefox  
https://ev.turbin.com/app/carta/es/?u=1049555843&lang=es&ro=103&o=1154057761&s=1

feedback studio "Efecto del Seminario Taller "MAFIS" en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín" /0 < 54 de 54 > ?



**ESCUELA DE POSGRADO**  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**"Efecto del Seminario Taller "MAFIS" en el aprendizaje de la asignatura de Matemática en los alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín"**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN DOCENCIA Y GESTIÓN EDUCATIVA**

**AUTOR:**  
Br. César Augusto Costa Polo

**ASESOR:**  
Mg. Keller Sánchez Dávila.

**Línea de Investigación:**  
Innovaciones pedagógicas

**TARAPOTO - PERÚ**  
2019

**Resumen de coincidencias**

**24 %**

1	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	6 % >
2	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	4 % >
3	Entregado a Universida... Trabajo del estudiante	3 % >
4	www.postgradoune.ed... Fuente de Internet	2 % >
5	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	1 % >
6	danielautt.blogspot.com Fuente de Internet	1 % >
7	probabilidad3er.blogsp... Fuente de Internet	1 % >
8	documenta.mx Fuente de Internet	1 % >
9	funes.uniandes.edu.co Fuente de Internet	<1 % >
10	Entregado a Pontificia... Trabajo del estudiante	<1 % >
11	repositorio.lunfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 % >
12	es.slideshare.net Fuente de Internet	<1 % >

Página: 1 de 46 Número de palabras: 11868 Text-only Report High Resolution Activado 10:25 22/07/2019

Autorización de la versión final del trabajo de investigación



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

**Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara**

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

**César Augusto Costa Polo**

INFORME TÍTULADO:

**“Efectos del Seminario Taller “MAFIS” en el Aprendizaje de la Asignatura de Matemática en los Alumnos, del I Ciclo de Enfermería de la Universidad Nacional de San Martín”**

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

**Maestro en Educación con Mención en Docencia y Gestión Educativa**

SUSTENTADO EN FECHA: 17 de mayo de 2019

NOTA O MENCIÓN: **Aprobado por mayoría**



-----  
**Dra. Ana Noemí Sandoval Vergara**  
**DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN**  
**UCV - TARAPOTO**