



**UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**T E S I S**

**APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE TUTORÍA UTILIZANDO  
SOFTWARE MATEMÁTICO PARA MEJORAR EL  
RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE LA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL DE LA UPT  
TACNA, 2018-II**

**PRESENTADO POR**

**Br. MINELLY YSABEL MARTINEZ PEÑALOZA**

**ASESOR**

**Dr. ERBERT FRANCISCO OSCO MAMANI**

**PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN**

**INFORMÁTICA EDUCATIVA**

**MOQUEGUA – PERÚ**

**2019**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

PÁGINA DE JURADO .....	i
DEDICATORIA .....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
CAPÍTULO I EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN .....	1
1.1 Descripción de la Realidad Problemática .....	1
1.2 Definición del problema.....	19
1.3 Objetivo de la investigación.....	20
1.4 Justificación y limitaciones de la investigación.....	21
1.5 Variables .....	21
1.6 Hipótesis de la Investigación .....	25
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO .....	27
2.1 Antecedentes del estudio.....	27
2.2 Bases Teóricas.....	29
2.3 Marco Conceptual .....	46
CAPÍTULO III MÉTODO .....	50
3.1 Tipo de la investigación .....	50
3.2 Diseño de la investigación .....	51
3.3 Población y muestra .....	51
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	53
3.5 Técnica de procesamiento y análisis de datos.....	55
CAPÍTULO IV PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	56
4.1 Presentación de resultados por variables.....	56
4.2. Contrastación de hipótesis .....	60
4.3 Discusión de Resultados .....	65

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	69
5.1 Conclusiones .....	69
5.2 Recomendaciones.....	71
Referencias Bibliográficas .....	72
ANEXOS .....	74
Anexo 01: Registro de Evaluación y Resultados Del Grupo Experimental .....	74
Anexo 02: Fotos de Capacitación dn Uso de Software Matemático.....	79
Anexo 03: Ejemplo de Resolución de Problemas Matemáticos .....	82
Anexo 04: Material de Trabajo .....	87
Anexo 05: Constancia de Aplicación del Instrumento.....	90
Anexo 06: Constancia De Capacitación Del Software Matemático .....	91
Anexo 07: Lista de Alumnos que Asistieron a la Capactiación.....	93
Anexo 08: Silabo del Curso de Matemática III.....	96

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estadísticos descriptivos de Matriculados de la Escuela Ing Civil 2019 I .....	11
Tabla 2 Estadísticos descriptivos de Matriculados de la Facultad de Ingeniería 2019 I .....	12
Tabla 3 Estadísticos descriptivos de Matriculados en la UPT 2019 I.....	13
Tabla 4 Rentabilidad de Universidad Privada de Tacna .....	18
Tabla 5 Operacionalización de variables .....	23
Tabla 6 Tabla de categorización del rendimiento académico .....	49
Tabla 7 Población de estudiantes de Ingeniería Civil de la UPT-2018-II.....	52
Tabla 8 Muestra de estudiantes de la EPIC UPT-2018-II.....	53
Tabla 9 Notas de Curso de Matemática III Sección A.....	56
Tabla 10 Notas de Curso de Matemática III Sección B .....	57
Tabla 11 Notas de Curso de Matemática III Sección C .....	58
Tabla 12 Notas de Curso de Matemática III .....	59
Tabla 13 Prueba de normalidad de datos .....	61
Tabla 14 Prueba de T Student para Curso de Matemática sección A .....	62
Tabla 15 Prueba de T Student para Curso de Matemática sección B .....	63
Tabla 16 Prueba de T Student para Curso de Matemática sección C .....	64
Tabla 17 Resultados de estadístico de Contraste PreTest y PosTest de Matemática III.....	65

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Alumnos matriculados en la Escuela de Ingeniería Civil 2014-2019.....	9
Figura 2 Matriculados en la FAING 2014-2019 .....	9
Figura 3 Número total de alumnos matriculados en la UPT por ciclo 2014- 2019.....	10
Figura 4 Ingresos Brutos de la Universidad Privada de Tacna, llega a 52.2 Millones de Soles al 2018. ....	14
Figura 5 Utilidad neta de la Universidad Privada de Tacna, llega a 2.6 millones de soles en el 2018.....	15
Figura 6 El Patrimonio de la Universidad Privada de Tacna es de 142.3 Millones de Soles al 2018. ....	16
Figura 7 El Activo Total de la Universidad Privada de Tacna es de 255.5 Millones de soles al 2018.....	17
Figura 8 Escaneo y vista de ecuaciones matemáticas en Celular.....	30
Figura 9 Notas de curso de matemática III sección A .....	57
Figura 10 Notas de curso de matemática III sección B.....	58
Figura 11 Notas de curso de matemática III sección C.....	59
Figura 12 Notas de curso de matemática III .....	60

## RESUMEN

En qué medida el uso de un programa de tutoría con software matemático puede mejorar el aprendizaje de los discentes de Matemática III de la EP de Ingeniería Civil de la UPT, (EPIC) 2018-II. El tipo de investigación es básico, el tipo de investigación experimental de diseño pretest y postest. La muestra está constituida por 80 estudiantes del curso de matemática III de la EPIC – UPT.

Respecto a los instrumentos que se aplicaron fue la ficha documental, que fue tomado de los datos de las actas de evaluación de los cursos de Matemática, en los estudiantes del curso de matemática III de la EPIC- UPT 2018-II. Los resultados obtenidos del análisis descriptivo del rendimiento académico del curso de Matemática III de la EPIC-UPT, el valor promedio fue de 10,00 antes de la aplicación del software matemático y de 11,50 después de la aplicación del software matemático; del resultado inferencial según tabla 13 con un nivel de confianza del 5%, el valor  $p=0,000$  es menor que valor  $\alpha=0,05$  por lo que existe una diferencia entre el rendimiento de matemática III antes y después de la aplicación del software matemático. Por lo que se demuestra que si existe mejora en una categoría suficientes con un nivel aceptable en el rendimiento académico de Matemática III.

*Palabras claves:* Software matemático, Rendimiento académico de matemática, Tutoría.

## ABSTRACT

The present research work had as a general problem: To what extent the use of the tutoring program using mathematical software contributes to improve the academic performance of students of Mathematics III of the Professional School of Civil Engineering of the UPT, (EPIC) 2018 -II ", and the general objective was: To determine to what extent the tutoring program using mathematical software improves the academic performance of Mathematics III students of the Professional School of Civil Engineering of the UPT-Tacna, 2018-II. The research focus was quantitative, experimental type of pretest and posttest design research. The sample is constituted by 80 students of the mathematics course III of the EPIC - UPT.

Regarding the instruments that were applied was the documentary record, which was taken from the data of the evaluation minutes of the Mathematics courses, applied to the dependent variable academic performance of the students of the mathematics course III of the EPIC-UPT 2018 -II. The results obtained from the descriptive analysis of the academic performance of the Mathematics III course of the EPIC-UPT, the average value was of 10,00 before the application of the mathematical software and of 11,50 after the application of the mathematical software; of the inferential result according to table 13 with a confidence level of 5%, the value  $p = 0,000$  is less than value  $\alpha = 0,05$  so there is a difference between the performance of mathematics III before and after the application of the mathematical software. So it is shown that if there is improvement in a sufficient category with an acceptable level in the academic performance of Mathematics III.

Keywords: Mathematics software, Mathematics academic performance, Tutoring.

## INTRODUCCIÓN

Saber si la tutoría con tecnologías modernas funciona y mejora el aprendizaje, es la tarea que se impone en el presente trabajo de investigación. Se origina a partir que en los estudiantes de 3to. ciclo de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la UPT en el curso de matemática III, se observan algunas dificultades en el aprendizaje. Es el ánimo del trabajo lograr demostrar que se puede lograr, generar un mejor capital humano en algunas de sus capacidades cuando se aplican software para demostrar a los alumnos que es posible incrementar su productividad si se utilizan estas TICs.

En el capítulo I, se plantea el problema con su formulación respectiva, se describe la justificación, las limitaciones, los objetivos, variables y hipótesis de investigación.

En el capítulo II, abarca el marco teórico que le da sustento científico a al trabajo de investigación, también se describe el programa de tutoría grupal.

En el capítulo III, comprende el que es lo que vamos a hacer si la idea es mejorar una condición entonces estamos frente a un tipo aplicado y para ellos debemos según el protocolo tener un grupo de aplicación y un grupo de control. Las técnicas e instrumentos deben cumplir los protocolos que manda la universidad y luego utilizar las técnicas de procesamiento de datos y lograr resultados.

En el capítulo IV, corresponde a la presentación y análisis de los resultados, donde se realiza la contrastación de hipótesis y discusión de resultados.

Finalmente el capítulo V, donde se muestra las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

# CAPÍTULO I

## EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

### 1.1 Descripción de la Realidad Problemática

Las tecnologías de información son aquellas herramientas y dispositivos que nos permiten acceder a la información, poder administrarla, gestionarla. Quisieran saber, y se puede imaginar que muchos de ustedes tienen hijos y por supuesto preguntar si ellos tienen un teléfono móvil o una Tablet o un ordenador con internet, entonces se puede imaginar que es posible, y esa es la base para profundizar un poco más en las tecnologías de la información con la enseñanza. Para el caso es imprescindible hablar de los modelos educativos en global. ¿Qué es un modelo educativo? para ello primero es importante definir el modelo educativo actual tal y como lo entiende la comunidad educativa. Se trata de compartir proyectos, sean en educación básica regular como en educación superior. Y detrás de ella están las tics. Son proyectos que hay sido diseñados y que han sido aprobados por la UPT y que son las tecnologías de la información en la comunicación. Son competencias que nos permiten generar competencias básicas en el manejo e estas. En gran medida están apoyadas en dispositivos y tecnologías de la información y comunicación, pero específicamente desarrolladas para este propósito por tanto se puede definir

que es un complemento del sistema educativo tal y como se conoce actualmente. Estas herramientas, estos proyectos, están muy bien en tanto se logren esas capacidades de buscar la información por cuenta propia. Por ejemplo, se habla de proyectos que se basan en la educación en la transmisión del conocimiento directamente, ¿entonces cómo se plantea el sistema educativo en el mediano largo plazo? Primero que sea de bien común, incluso debe hablarse prioritariamente del largo plazo cuando en el mundo se está implementando este sistema educativo y de hecho se publican artículos en el mundo sobre este sistema educativo. En donde el concepto de profesor resulta como un mero guía, es decir es el profesor que tutoría el proceso, digamos que es un asesor del alumno, de cómo debe buscar ese conocimiento y por supuesto al examinar, evalúa. Por tanto, hablamos de un proceso de aprendizaje totalmente personalizado donde prima las competencias prácticas sobre las abstractas.

Es un proceso, que obviamente tiene puntos positivos, pero también tiene algunas en contra. Para empezar, es mucho más caro, como caro es la educación de calidad. Aparte, el alumno sabe cómo acceder a su propio aprendizaje, cómo buscar esa información, pero no necesariamente se queda con ese contenido, no se queda con esa educación. Usualmente discute las formas de enseñanza, dado que el conocimiento es global debe tener a alguien que esté por encima de él, que, por supuesto le dé algún seguimiento mucho más activo como son, o como puede ser un buen tutor, pues el sistema que conocemos actualmente no lo observa como una necesidad básica para desarrollar destrezas y capacidades. Hay experiencias en de implementación de este sistema en Barcelona, en España. Allí se han implementado en el colegio Montserrat, entonces en estos colegios con el sistema educativo han

dejado de hacer clases. Allí el profesor da su explicación, los alumnos simplemente la reciben y, ellos simplemente tienen que buscar el conocimiento por su cuenta y sin tener aplicaciones ni herramientas específicas. Para este objetivo debe desarrollarse un aprendizaje colaborativo donde digamos el concepto de escuela es como un nodo una parte de una red, de una red del conocimiento que la constituyen los distintos alumnos. Donde la escuela es simplemente el nexo entre todos estos individuos que forman parte de este proceso educativo. Algunos autores hablan de sistemas óptimos o idóneos, pero al interior de esta propuesta está el sistema basado en el aprendizaje colaborativo. Porque no hay nada mejor que trabajar en equipo no hay nada mejor que poder también tener que buscar o saber cómo buscar ese conocimiento, sin tener herramientas específicas para ello. Entonces se hace necesario el concepto “hay que saber cómo buscar” pero a diferencia de este nuevo modelo educativo con un profesor que intervenga en este proceso, consideran que no es realmente útil. Se quiere que el profesor simplemente te asesore ¿porque un profesor tiene que enseñarte? ¿porque un profesor tiene que estar encima de ti? Claro que hay que tenerlo de tutor de guía, que permita mejor aún que el alumno pueda desarrollar sus habilidades en base a las prácticas que a las meramente teóricas y esto se puede extrapolar no solamente en la educación superior sino en la secundaria primaria-secundaria. Y priorizamos la universidad |porque en ellas también los conocimientos que se estudian muchas veces son meramente teóricos no se corresponde con lo que realmente se quiere lograr. Por eso que especialistas hablan que son importantes las clases magistrales. Ya sabemos que las clases magistrales en nuestra realidad no dejan de tener una duración de una hora. Es absurdo tener clases de una hora de duración cuando sabemos que el periodo medio

de atención del alumno es de 22 minutos. ¿Para qué igual tener clases todos los días de la semana o tener a un alumno 6 horas?, entonces es cuando uno se pregunta por ejemplo ¿cuál es el papel o es el nexo conductor entre todos estos sistemas educativos que se proponen? son efectivamente las TIC, no como las conocemos ahora, es decir no son meramente aplicaciones que gestión de control de aulas sino mucho más de tal manera que la educación queda relegada al desarrollo de la tecnología. Y es con esa tecnología cuando más se ha desarrollado el sistema educativo en el mundo y en el Perú. En esos extremos debemos probar que las TIC y los softwares si elevan los niveles de productividad de los alumnos. Hoy se debe escuchar las palabras sabias de “sistematiza tus conocimientos” y para ello aprovecha la ciencia y tecnología que hoy se ofrece y que la práctica hace al maestro.

La Universidad privada es una Universidad sin fines de lucro creada en 1985 que busca adaptarse permanentemente las tendencias y desafíos del entorno en la pretensión de mejorar su calidad académica, sus capacidades y sus competencias para generar valor en el capital humano en favor de la sociedad. Una de las herramientas en el plan estratégico que diseña las políticas que se seguirán en favor de la academia. Y es así que en el PE se pretende la innovación y tecnologías que generen una mayor productividad del recurso humano. En ese sentido la pretensión es mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, la investigación la responsabilidad social universitaria y en el desarrollo de las capacidades para lograr la excelencia y poder contribuir con el desarrollo de la región y el país.

El Plan Estratégico Institucional establece los lineamientos estratégicos que deberá seguir la comunidad universitaria en el periodo 2018-2022 que nos permita alcanzar nuestra visión.

Nuestros objetivos estratégicos se enmarcan en cuatro perspectivas o ejes estratégicos basados en una estructura innovada del tablero de Mando Integral que comprende: 1). Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento; 2). Perspectivas de Procesos; 3). Perspectiva Financiera y, 4). Perspectiva de Comunidad Universitaria y Stakeholders. Las cuatro perspectivas contienen 26 objetivos estratégicos específicos, que serán medidos con 69 indicadores. Asimismo, asumimos el reto de implementar 36 iniciativas estratégicas que nos permita cumplir las metas de cada uno de los objetivos y alcanzar la visión de nuestra Universidad.

Hay que agradecer la comprometida y decidida participación de toda la comunidad universitaria que incluye autoridades, docentes, administrativos, estudiantes, egresados y alumnos del quinto año de secundaria de nuestra región que estamos seguros serán parte de la UPT.

Los lineamientos estratégicos que incluyen la Misión, Valores, Visión compartida. Estrategia y Políticas Institucionales constituyen los principales postulados para enrumbar a la Universidad Privada de Tacna hacia una nueva etapa de su desarrollo en el quinquenio 2018-2022.

Los factores clave de éxito para generar valor y alcanzar una ventaja competitiva sostenible se sustenta en:

- El Licenciamiento y la acreditación de los programas académicos para elevar los estándares de calidad con un sistema de gestión para la mejora continua de todos los Programas que ofrece nuestra Universidad.
- Docentes calificados y seleccionados en función de sus competencias, capacitados en su especialidad, enseñanza y pedagogía y, evaluados permanentemente para sostener la exigencia académica, la mejora continua y la satisfacción de los estudiantes.
- La Investigación e innovación en los currículos de estudio, procesos, gestión, sistema de calidad, métodos de enseñanza, producción del conocimiento y transferencia de tecnología con responsabilidad social universitaria.
- La Infraestructura física y tecnológica con procesos automatizados y sistemas de información para ofrecer mejores servicios académicos y administrativos.
- Procesos eficientes para lograr altos estándares de productividad, eficiencia y eficacia en los servicios académicos y administrativos, para alcanzar una gestión efectiva de la Universidad orientada a resultados.
- Prestigio e imagen de marca que se construye como resultado de la formación integral de profesionales competentes, la producción de conocimiento y las acciones de responsabilidad social universitaria.

- Responsabilidad social universitaria es parte de nuestra filosofía y cultura de nuestra organización que está presente en todo nuestro accionar, en nuestros programas, proyectos y gestión de nuestra Universidad.

### **Políticas institucionales**

Los programas, proyectos, acciones son las que guían y orientan por las siguientes políticas institucionales:

- La acreditación de la calidad educativa es obligatoria para todos los programas de pregrado y postgrado de la UPT.
- El modelo educativo está orientado a formar jóvenes competentes con alta exigencia académica y responsabilidad social y ambiental.
- La enseñanza del idioma inglés hasta el nivel avanzado es obligatoria en todos los programas de pregrado.
- La creación e implementación de cualquier capacitación académica de pregrado o postgrado se realiza previo estudio de la demanda y comprobación de la factibilidad de mercado.
- El intercambio y movilidad de docentes, investigadores y estudiantes es en estricto orden de méritos.
- La admisión e ingreso a la UPT es flexible y desarrolla un alto nivel de exigencia académica en todos los programas.

- Las becas de estudios totales o parciales o descuentos en los derechos de enseñanza se realizan estrictamente sobre la base de criterios de rendimiento académico, deportivo y situación económica.
- La creación y funcionamiento de todos los Centros de Producción, a excepción de los centros que tienen fines académicos y/o de investigación, es en función al Plan de Gestión que demuestre la factibilidad de mercado, técnica y económica.
- Todos Los proyectos y programas académicos de la UPT incluyen el componente de Responsabilidad Social Universitaria.
- La UPT realiza dos evaluaciones semestrales de docentes a través de los estudiantes antes de la culminación del semestre académico, cuyos resultados son publicados.
- Los procesos de selección de docentes se basan principalmente en la evaluación por competencias, incluyendo la clase magistral, así como de la experiencia práctica del docente en el campo laboral de la especialidad.
- La capacitación especializada de docentes y administrativos se realiza estrictamente en orden de méritos determinado por las evaluaciones semestrales.
- La UPT asigna bonificaciones variables periódicas y reconocimientos a docentes, investigadores y administrativos en función a las evaluaciones y los resultados.
- La gestión de la UPT es por resultados, buscando siempre la eficiencia y eficacia en cada una de nuestras decisiones, procesos y actividades, con

evaluaciones y mediciones periódicas basadas en indicadores principalmente de resultados.

- Todas las facultades, Escuelas y unidades funcionales están alineadas a la estrategia y objetivos de la Universidad. (UPT, [www.upt.edu.pe](http://www.upt.edu.pe), 2017)

## **Objetivos estratégicos por perspectivas**

### **La Escuela de Ingeniería Civil**

La Escuela presenta una porción del total de alumnos de la Universidad en ese sentido representa el 11.5% del total de alumnos de la casa superior de estudios. Así mismo representa el 47% de los alumnos de la facultad de ingeniería. Debemos señalar que en materia de matriculados tenemos desde el año 2014 primer ciclo un número que aproximadamente se ha mantenido a lo largo de los años. Así en el 2014-I tenemos a 732 matriculados, en el 2015-1 fueron de 811 alumnos matriculados, en el 2016-I sumaron los 815 alumnos inscritos listos para poder estudiar y avanzar en su formación académica. En el año 2017 los alumnos fueron de 819 que fue la cota más alta de alumnos que requerían una formación en la Ingeniería Civil. Luego de ese año en el 2018-I se llegó a la cifra de 729 hubo un bajón de más de 50 alumnos. Y pasar al año 2019 con 741 alumnos que representa una disminución de 80 alumnos matriculados respecto de del año 2017.

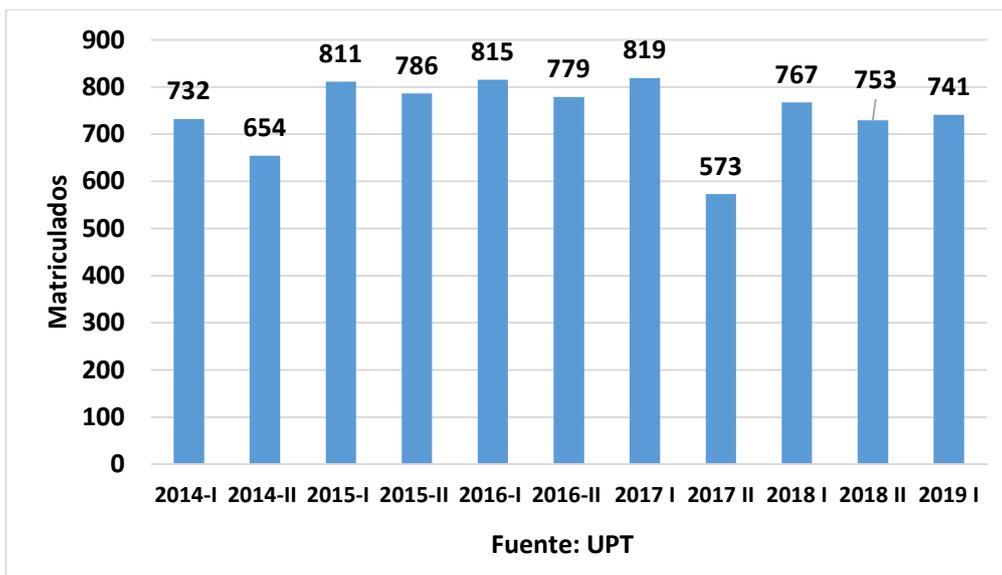


Figura 1. Alumnos matriculados en la Escuela de Ingeniería Civil 2014-2019

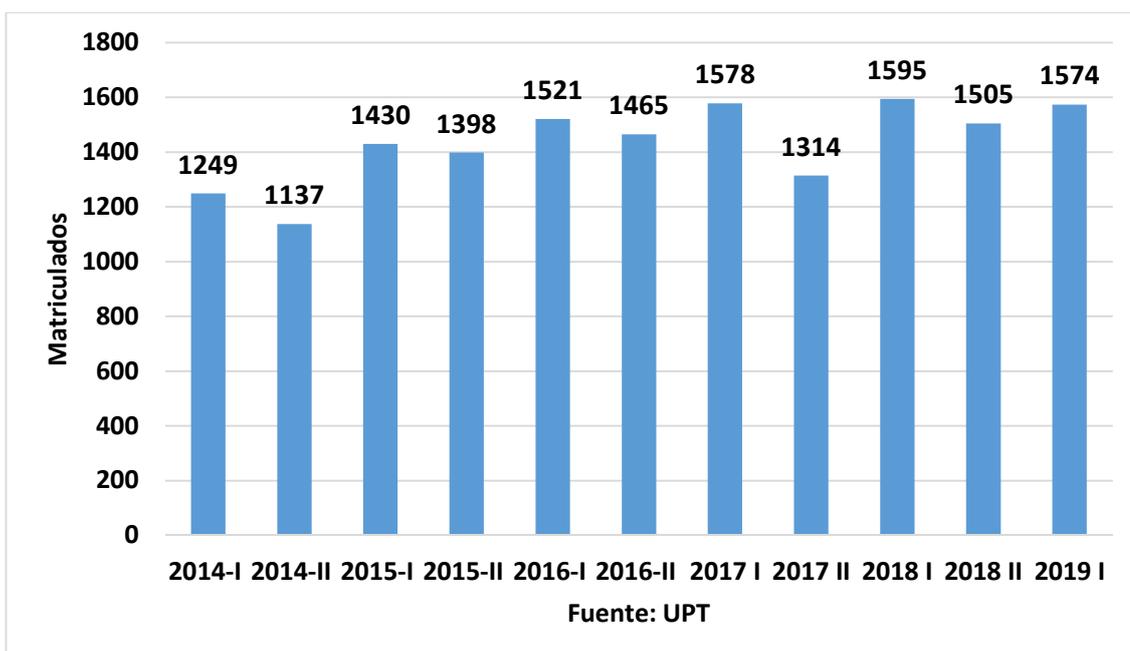


Figura 2. Matriculados en la FAING 2014-2019

En el número de matriculados por Facultad de ingeniería notamos que está, más bien, se ha incrementado en los años 2014 al año 2018 observando que en el 2019 I existe una ligera disminución. Recordemos que la Escuela profesional de

Ingeniería Civil representa aproximadamente el 45% del total de alumnos de la Facultad. En ese sentido notamos que en el 2014-I había 1249 alumnos en toda la Facultad (matriculados), que se incrementó a 1430 alumnos en el 2015-I, y que siguió incrementándose en el año 2016-I a 1521 alumnos, y seguir avanzando en el año 2017-I con 1578 alumnos y llegar a la cota más alta en el año 2018 con 1595 alumnos. Para luego en el año 2019 sufrir una disminución de 19 alumnos y llegar a los 1574 alumnos.

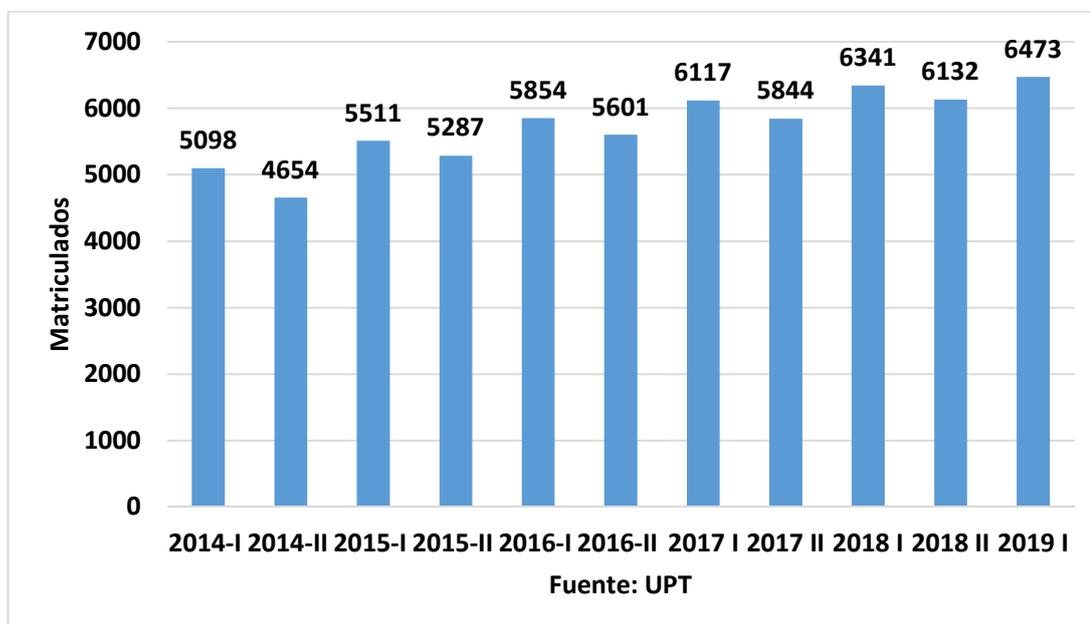


Figura 3. Número total de alumnos matriculados en la UPT por ciclo 2014-2019

En general la Universidad ha logrado paulatinamente incrementar el número de alumnos en todas las facultades. Es así que año tras año el número se ha incrementado. Así por ejemplo en el año 2014 la UPT albergaba a 5098 alumnos este se incrementó en más de 400 alumnos para el año 2015. De esa manera llego a los 5511. Y siguió creciendo el número de alumnos matriculados en el año 2016 a 5854 que significaba 300 alumnos más que en el año 2015. En el año 2017 el

número de alumnos fue de 6117 superior en 250alunns al del año 2016. En el año 2018 el número de alumnos fue de 6341 alumnos esto era 1250 alumnos más que en el año 2014. Y cerrar el año 2019 con 6473 alumnos muy superior en 1400 alumnos del año 2014.

Tabla 1  
*Estadísticos descriptivos de Matriculados de la Escuela Ing. Civil 2019 I*

<b>N válido (por lista)</b>	<b>Ing.civil</b>
N	11
Rango	246,0
Mínimo	573,0
Máximo	819,0
Suma	8206,0
Media	746,0
Desv. Error	22,6
Desviación	75,1
Varianza	5634,8
Asimetría Estadístico	-1,4
Desv. Error	0,7
Curtosis Estadístico	1,8
Desv. Error	1,3

Fuente: Elaboración Propia

La tabla nos muestra que se analizaron 11 datos o frecuencias y de ellas en el caso de la Escuela profesional de Ingeniería Civil notamos que la diferencia de mayor número de alumnos con el menor número de alumnos que tuvo alguna vez es de 246. La diferencia de 819 y 573 número máximo y minino. De la misma manera podemos decir que la media de alumnos por año es de 746. Que la desviación estándar es de 75 alumnos.

Tabla 2  
*Estadísticos descriptivos de Matriculados de la Facultad de Ingeniería 2019 I*

<b>N válido (por lista)</b>	<b>Facultad Ingeniería</b>
	11
Rango	458,00
Mínimo	1137,00
Máximo	1595,00
Suma	15766,00
Media	1433,2727
Desv, Error	44,51437
Desviación	147,63746
Varianza	21796,818
Asimetría Estadístico	-0,869
Desv, Error	0,661
Curtosis Estadístico	-0,052
Desv, Error	1,279

Fuente: Elaboración Propia

La tabla nos muestra que se analizaron 11 valores y de ellas en el caso de la facultad de ingeniería observamos que la diferencia de mayor número de alumnos con el menor número de alumnos que tuvo alguna vez es de 458. La diferencia de 1595 y 1137 número máximo y mínimo de alumnos en la Facultad de Ingeniería. De la misma manera podemos decir que la media de alumnos por año es de 1433. Que la desviación estándar es de 147 alumnos.

Tabla 3  
*Estadísticos descriptivos de Matriculados en la UPT 2019 I*

<b>N válido (por lista)</b>	<b>UPTMatri</b>
N	11
Rango	1819,0
Mínimo	4654,0
Máximo	6473,0
Suma	62912,0
Media	5719,3
Desv, Error	167,4
Desviación	555,1
Varianza	308190,0
Asimetría Estadístico	-0,5
Desv, Error	0,7
Curtosis Estadístico	-0,3
Desv, Error	1,3

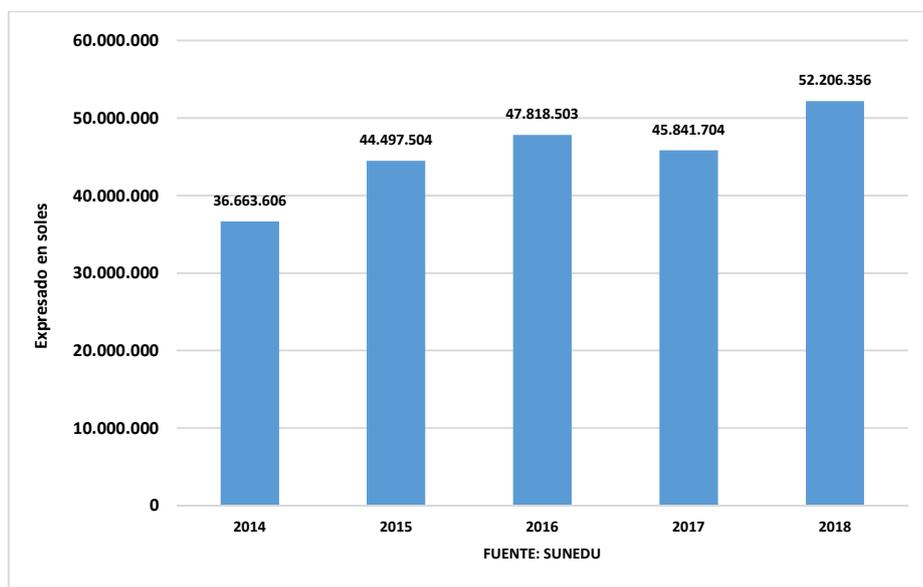
Fuente: Elaboración Propia

La Universidad Privada de Tacna ha logrado un máximo de número de alumnos de 6476 frente a un mínimo de 4654 alumnos. Se deja notar que la diferencia es de 1819 alumnos más en el proceso de los años 2014 al 2019. Son cinco años. Que la media es de 5719 alumnos con una desviación estándar o volatilidad de 555 alumnos. Haber logrado posicionarse del mercado educativo ha sido imprescindible en el proceso de consolidar el aspecto educativo que es el tema que nos anima, tal como lo traza el plan estratégico.

### **Sostenibilidad financiera**

De hecho, que la sostenibilidad financiera es capaz de proyectar calidad académica para los componentes de la Universidad. En este caso hemos querido presentar los estados financieros para conocer la realidad de la UPT y sobre todo saber si ella puede cumplir con las metas educativas y sobre todo de innovación tecnológica que es lo más trascendente para implementar tecnologías de primer

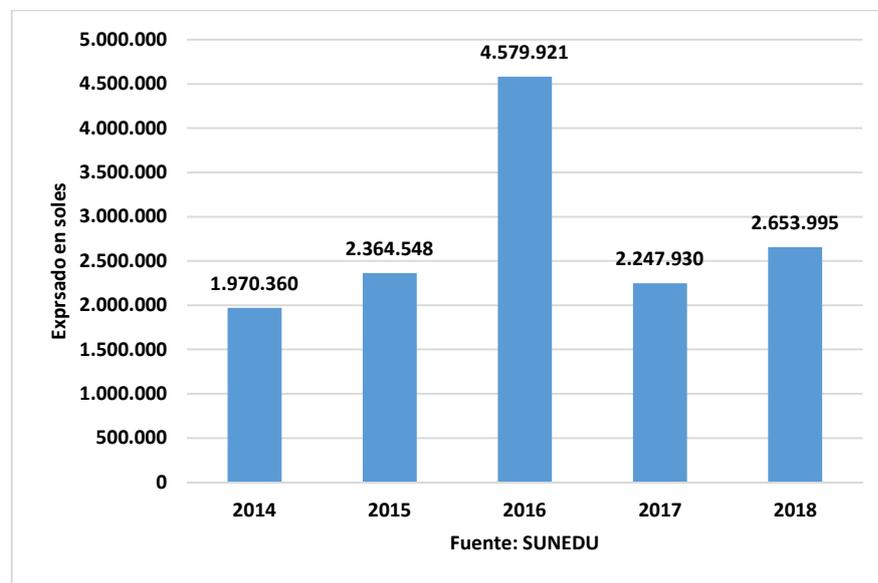
nivel y que este la UPT en capacidad de adquirir me refiero a tecnología de punta y tecnología acorde con la calidad que se quiere brindar.



*Figura 4.* Ingresos Brutos de la Universidad Privada de Tacna, llega a 52.2 Millones de Soles al 2018.

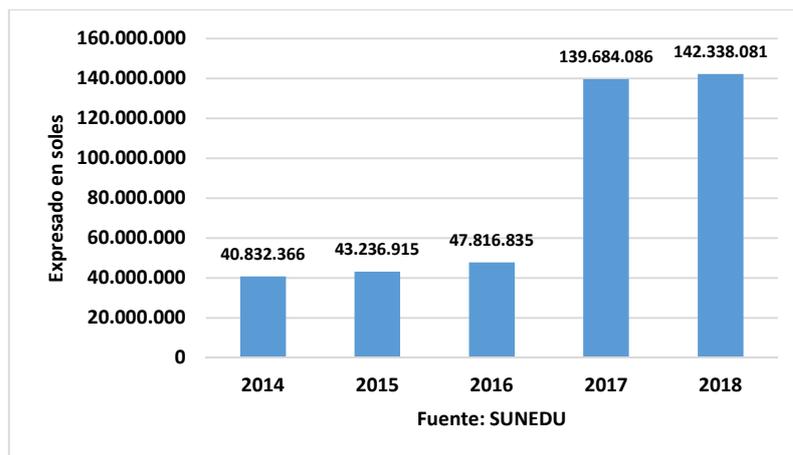
Las ventas de la UPT que es la parte más importante donde empieza la consolidación de cualquier institución se ha ido solidificando poco a poco. De tal manera que en el año 2014 tenía ventas por 36 millones, este se eleva a 44,5 millones en el año 2015. Son más de 8 millones de soles más. En el año 2016 la cifra se incrementa a los 47,8 millones que era superior en 3,5 millones al del año 2015. Sin embargo, en el año 2017 sufre una ligera caída esta cuenta. Llega a los 45,8 millones. La caída es de dos millones. Sin embargo, en el año 2018 este llega los 52,2 millones con lo cual supera en más de 15 millones lo conseguido en el año 2014. Y 6,5 millones de soles en el año 2017. Podemos decir, la tendencia es hacia el crecimiento de los ingresos. Y sabemos que los ingresos totales permiten mejorar la calidad del servicio en este caso la calidad académica. Por supuesto que cuando

se trata de utilidades, sabemos que esta depende de las ventas netas. Y como hemos visto las ventas netas se han ido incrementando desde el año 2014.



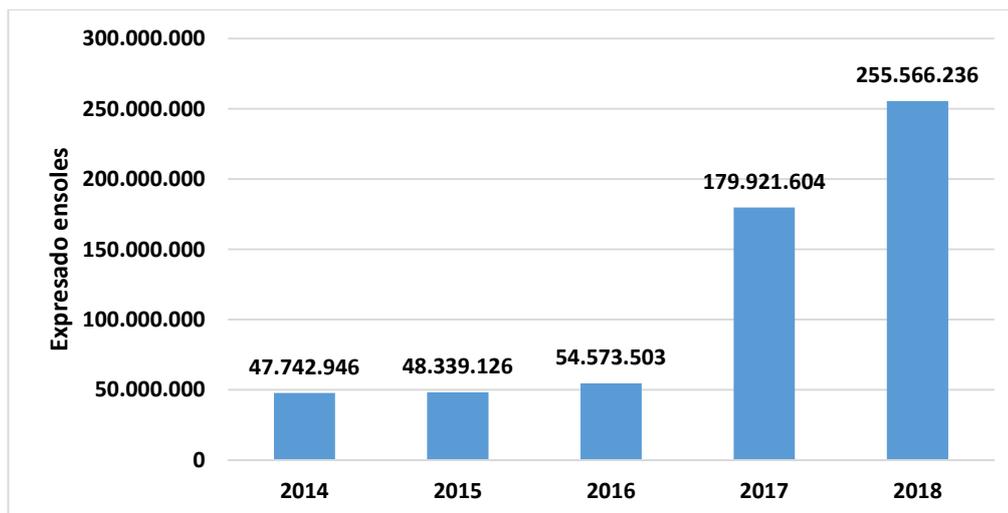
*Figura 5.* Utilidad neta de la Universidad Privada de Tacna, llega a 2,6 millones de soles en el 2018.

Es así que en los años de análisis las utilidades netas se han mantenido en una media de 2,5 millones. Así en el año 2014 las utilidades netas fueron de 1,97 millones, que se incrementaron en el año 2015 a 2,37 millones en el año 2016 pero el gran salto fue en el año 2017 para llegar a los 4,6 millones de soles. En ese sentido se habían duplicado las utilidades netas. Sin embargo, en el año 2017 volvió a su realidad tendencial de los años 2014 y 2015. El 2017 tuvo un por un valor de 2,24 millones de soles y cerrar con 2,65 millones de soles el año 2018.



*Figura 6.* El Patrimonio de la Universidad Privada de Tacna es de 142,3 Millones de Soles al 2018.

La riqueza y el poderío de una empresa se miden por los niveles de patrimonio que pueda poseer dicha marca. En ese sentido el crecimiento ha sido ascendente. De tener un patrimonio valorizado por 40,8 millones de soles se incrementó a 43,2 millones en el año 2015 para en el año 2016 elevarse a la cifra de 47,8 millones de soles. El salto se presenta en el año 2017 para llegar a los 139 millones de soles un salto que represento los aproximadamente 85 millones de soles. En el año 2018 se confirmó el crecimiento a 142 millones de soles con lo cual el crecimiento se incrementa en 100 millones respecto al año 2014. El patrimonio de la institución se consolidó, fue para mejor.



*Figura 7.* El Activo total de la Universidad Privada de Tacna es de 255,5 Millones de soles al 2018.

Y los activos son los que permiten que las ventas crezcan. Pero al mismo tiempo se consolidan dado el mejor patrimonio. Así los activos totales eran en el año 2014 de 47,7 millones de soles, y creció muy poco en el año 2016, que llegó a los 48,3 millones de soles. El 2016 también creció en seis millones de soles respecto del año 2015. Pero fue en el año 2017 cuando los activos crecen en más de 120 millones de soles para llegar a 179,9 millones. Y en el año 2018 consolidar con 255 millones de activos totales. Se deja notar que los activos totales también se conforman por los activos no corrientes los cuales se refieren a los inmuebles maquinaria y equipo. Es de hecho que son cifras que hacen que se consolide la marca y contribuya al posicionamiento de la institución universitaria y les cree confianza a los padres de familia en la educación que recibirán sus hijos.

Tabla 4  
*Rentabilidad de Universidad Privada de Tacna*

	2014	2015	2016	2017	2018
(Expresado en Soles)					
Ventas netas	34,948,236	40,983,851	44,471,422	43,992,130	49,472,511
Otros ingresos	1,715,370	3,513,653	3,347,081	1,849,574	2,733,845
Total ingresos brutos	36,663,606	44,497,504	47,818,503	45,841,704	52,206,356
Gastos operacionales	-34,457,401	-41,922,629	-43,261,437	-43,584,805	-49,576,726
Consumo de suministros	-1,463,711	-1,770,272	-1,455,939	-1,770,758	-1,362,101
Cargas de personal	-22,029,648	-25,780,429	-26,899,752	-26,606,235	-30,633,755
Gastos de servicios prestados	-7,785,821	-9,579,130	-9,725,483	-10,372,500	-11,299,426
Gastos por tributos	-52,514	-32,079	-45,256	41,178	-113,788
Otros gastos div gestión	-1,129,529	-1,294,697	-1,390,883	-1,541,271	-1,559,133
Valuación de activos y prov.	-1,996,179	-3,466,024	-3,744,123	-3,335,219	-4,608,522
Utilidad operativa	2,206,205	2,574,875	4,557,065	2,174,539	2,629,630
Ingresos financieros	96,721	4,312	115,820	91,942	25,119
Gastos financieros	-332,566	-214,649	-92,964	-18,501	-755
Resul antes ir	1,970,360	2,364,548	4,579,921	2,247,930	2,653,995
Impuesto a la renta	0	0	0	0	0
Utilidad neta	1,970,360	2,364,548	4,579,921	2,247,930	2,653,995
Total activo no corriente	38,553,325	38,194,233	38,929,094	165,799,742	210,877,199
Total activo	47,742,946	48,339,126	54,573,503	179,921,604	255,566,236
Patrimonio	40,832,366	43,236,915	47,816,835	139,684,086	142,338,081
Rentabilidad de ventas (%)	5.37	5.31	9.58	4.90	5.08
Rentabilidad de patrimonio	4.83	5.47	9.58	1.61	1.86
Rentabilidad de inversión	4.13	4.89	8.39	1.25	1.04

Fuente: SUNEDU

Si bien se conocen las cuentas de la UPT lo que podemos agregar ahora es cuando los niveles de rentabilidad se solidifican. Así la rentabilidad de ventas de la institución es positiva y se mantiene en un 5,08% en el año 2018. Quiere decir que por cada 100 soles de ventas cinco soles corresponden a utilidad neta. En torno a la rentabilidad de patrimonio debemos decir que por cada 100 soles de patrimonio este me genera 1,86 soles de utilidad neta. De la misma manera por cada 100 soles de activos totales este me genera casi un sol de utilidad neta. Podemos inferir que las cifras son extraordinarias, pero se mantienen en solidez y sostenibilidad financiera.

Por naturaleza el ser humano quiere superarse para cumplir con sus objetivos propuestos que es uno de los problemas más relevantes dentro de su desarrollo personal.

Se ha podido corroborar que se tiene un alto índice de desaprobados en el curso de Matemática III, que se refleja en el bajo rendimiento académico de los estudiantes. (UPT, 2018).

## **1.2 Definición del problema**

### **Problema general**

¿En qué medida la aplicación del Programa de Tutoría utilizando software matemático contribuye a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de Matemática III de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la UPT, 2018-II?

### **Problemas específicos**

- a) ¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección A sin la aplicación del Programa de Tutoría utilizando software matemático y con la aplicación de software matemático en los estudiantes de la EPIC-UPT, 2018-II?
- b) ¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección B sin la aplicación del Programa de Tutoría utilizando software matemático y con la aplicación de software matemática en los estudiantes de la EPIC-UPT, 2018-II?
- c) ¿Cuál es el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección C sin la aplicación del Programa de Tutoría

utilizando software matemático y con la aplicación de software matemática en los estudiantes de la EPIC-UPT, 2018-II?

### **1.3 Objetivo de la investigación**

#### **Objetivo general**

Determinar en qué medida el programa de tutoría utilizando software matemático mejora el rendimiento académico en los estudiantes de Matemática III de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la UPT-Tacna, 2018-II.

#### **Objetivos Específicos**

- a) Evaluar el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección A sin la aplicación del programa utilizando el software matemático y con la aplicación del software matemático en los estudiantes de la EPIC-UPT, 2018-II
- b) Evaluar el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección B sin la aplicación del programa utilizando el software matemático y con la aplicación del software matemático en los estudiantes de la EPIC-UPT, 2018-II
- c) Evaluar el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección C sin la aplicación del programa utilizando el software matemático y con la aplicación del software matemático en los estudiantes de la EPIC-UPT, 2018-II

#### **1.4 Justificación y limitaciones de la investigación**

Servirá de punto de partida para docentes, estudiantes y personas interesadas en mejorar el aprendizaje de matemática y conocer la importancia de la tutoría utilizando software matemático, que guarda relación con las destrezas, intelectuales, sino que forma parte de las capacidades de los estudiantes, trabajo en equipo con los estudiantes.

#### **Alcances y limitaciones**

- La información que existe en las bibliotecas locales sobre el objeto de estudio es limitada.
- Actualmente me encuentro laborando en la Escuela Profesional de Administración de Negocios Internacionales de la Universidad Privada de Tacna, por lo que es limitado el tiempo para desarrollar mi trabajo de investigación, y por la responsabilidad de carga familiar.
- El trabajo de investigación se limita a realizar en el curso de matemática III por tener acceso a las aulas del curso.

#### **1.5 Variables**

**Variable Independiente:** “Programa de tutoría utilizando software matemático”

**Variable Dependiente:** “Rendimiento Académico”

Es la cualificación del estudiante en torno a sus aprendizajes y se manifiesta a través del nivel de conocimiento adquiridor y en el análisis que

pueda extraer de ellas para luego utilizarlos en la prognosis del futuro.  
(Kerlinger, 2002)

**Definición Operacional.**

**Variable Independiente: “Programa de Tutoría utilizando software matemático”**

**Variable Dependiente: “Rendimiento Académico”.**

El rendimiento académico se evaluará en las dimensiones: Promedio, Aprobados, Desaprobados, Abandono.

(Vílchez, 1991), plantea que el rendimiento académico de los estudiantes es el punto de partida y el insumo básico para todos los procesos de evaluación curricular.

Desde una postura humanística sostiene (dimensión ética afectiva de la educación); más capaz de intervenir, sobre sí mismo, su entorno físico y social (dimensión técnico afectiva)” (Imbernon, 2007).

Tabla 5  
Operacionalización de variables

VARIABLES	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Unidad de Medida	Instrumento
V.I. Programa de tutoría utilizando software matemático	Es el proceso de acompañamiento de un grupo de estudiantes con la finalidad de abrir un espacio de comunicación, conversación y orientación grupal.	Es un programa pedagógico que tiene un software matemático, el tutor impartir el programa, seguimiento al programa bien estructurado	- Confidencialidad	- Administración riesgo - Medición de desempeño	Cuantitativo	No se mide
			- Integridad	- Administración de recursos - Información Secreta - Aseguramiento del proceso		
			- Diseño	- Administración riesgo - Medición de desempeño - Administración de recursos - Usuarios autorizados - Aseguramiento del proceso  - Diseño - Estrategias - Calidad de Programa		

**VD.  
RENDIMIENTO  
ACADÉMICO**

Según el diccionario de Psicología de El rendimiento académico Es la medida aritmética de las calificaciones de todos los alumnos de un docente que incluye solamente alumnos desaprobados y aprobados. Integridad de un rendimiento académico de aplicación etc.”.

Matemática Sección A	III	Media aritmética calificaciones de alumnos aprobados y desaprobados	Cuantitativo	Ficha documental
Matemática Sección B	III	Media aritmética calificaciones de alumnos aprobados y desaprobados	Cuantitativo	Ficha documental
Matemática Sección C	III	Media aritmética calificaciones de alumnos aprobados y desaprobados	Cuantitativo	Ficha documental

---

Fuente: Hernández A.I. (2005) El rendimiento académico de matemáticas en alumnos universitarios

## **1.6 Hipótesis de la Investigación**

### **Hipótesis General**

**Ho:** La aplicación del Programa de Tutoría utilizando software matemático no mejorara el rendimiento académico de los estudiantes de Matemática III en la Escuela Profesional de Civil de la UPT Tacna, 2018-II.

**Hi:** La aplicación del Programa de Tutoría utilizando software matemático mejorara el rendimiento académico de los estudiantes de Matemática III en la Escuela Profesional de Civil de la UPT Tacna, 2018-II.

### **Hipótesis Específicas:**

#### **Hipótesis específica 1**

**Ho:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático no mejorara el rendimiento académico de los estudiantes de matemática III sección A en la EPIC- UPT, 2018-II.

**Hi:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático mejorara el rendimiento académico de los estudiantes de matemática III sección A en la EPIC- UPT, 2018-II.

### **Hipótesis específica 2**

**Ho:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático no mejorara el rendimiento académico de los estudiantes de matemática III sección B en la EPIC- UPT, 2018-II.

**Hi:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático mejorara el rendimiento académico de los estudiantes de matemática III sección B en la EPIC- UPT, 2018-II.

### **Hipótesis específica 3**

**Ho:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático no mejorara el rendimiento académico de los estudiantes de matemática III sección C en la EPIC- UPT, 2018-II.

**Hi:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático mejorara el rendimiento académico de los estudiantes de matemática III sección C en la EPIC- UPT, 2018-II.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes del estudio**

(Hernandez de Rincon, 2005), en su trabajo de investigación se encontro que el rendimiento académico de los alumnos del departamento ostuvo compuesto por un promedio de notas de 8,74 puntos, alumnos aprobados, reprobados y desertores de 49,6%, 35,8% y 14,6% respectivamente; se concluyo que se tiene un bajo rendimiento académico y productividad por lo que se recomienda evaluar el eje curricular que contiene las asignaturas de matemáticas.

(Alvarado Peña, 2017), tuvo la idea de demostrar a través del modelo Honey y Mumford que se relacionaban los estilos de aprendizaje y el rendimiento de matemáticas. Pero al mismo tiempo el autor utilizó el cuestionario CHAEA (cuestionario Honey-Alonso sobre estilos de aprendizaje). Los resultados encontrados lo llevaron a señalar que en los estudiantes prevalece el estilo reflexivo y por qué no decir que otros alumnos tenían características que lo llevaron al estilo pragmático.

(Sánchez López, 2013), tiene el objetivo principal de analizar la relación entre el rendimiento académico y la participación de los padres en la educación de sus hijos, como parte del análisis se consideran aspectos de la vida cotidiana: tanto en la Escuela como en el hogar.

El trabajo de investigación concluye que la presencia de los padres influye en el rendimiento de sus hijos.

(Roque Sánchez, 2009) aplicó una Prueba de matemática, asignando aleatoriamente a los 56 sujetos de la población en dos grupos. También se aplicaron dos Encuestas, una para toda la población de estudiantes ingresantes y otra para los 16 docentes de la Escuela de Enfermería que vienen enseñando las asignaturas del primer ciclo, relacionadas con la Enseñanza de la Matemática Basada en la Resolución de Problemas: Química y Biología. Y se concluyó que la enseñanza de la matemática si influye en la resolución de problemas y por ende el rendimiento y aprendizaje.

(Herrera Inuma, 2015), en su tesis demuestra y afirma al comparar los resultados obtenidos entre el nivel de los conocimientos adquiridos por los estudiantes sin y con el uso del software libre GeoGebra, existe una diferencia significativa.

(Espinoza , 2001), en su trabajo llega a la siguiente conclusión: es necesario dar pautas a los discentes en base a trabajos dirigidos con base en las TICs, pero sobre todo nos señala el camino de los softwares cuyo objetivo sea el incrementar la productividad manifiesta en el aprendizaje.

(Aguilar, Pérez Pulido, Orlandoni, & Osma Castellanos, 2016), El objetivo de este trabajo es evaluar el efecto del programa de tutorías en el desempeño académico de los estudiantes del ciclo básico de formación de UDES, mediante el análisis de su impacto en el rendimiento académico. Dicha evaluación, en esencia, responde al siguiente interrogante: ¿qué hubiese ocurrido con los beneficiarios del programa en caso de no haberse implementado? Los estudiantes de recién ingreso a la UDES, en los periodos analizados, muestran un desempeño heterogéneo en las pruebas genéricas. La cobertura de tutorías, dirigido especialmente a los estudiantes de primer semestre, se incrementó en un 74% aproximadamente en el año 2015, comparado con el 2014, siendo el 40% estudiantes de primer semestre. En el año 2015 el estudio mostró que efectivamente hay una asociación directa entre la participación en la tutoría y el desempeño académico; así se verificó que el 70% de los 1364 usuarios aprobaron los cursos para los que solicitaron el servicio de tutorías. También se evidenció la importancia de la relación entre la frecuencia de asistencia al servicio y el mejor resultado en el rendimiento final de los diferentes cursos.

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Mathpix**

Soluciones paso a paso a ecuaciones presentes en libros, exámenes y otros documentos impresos tan solo con abrir dicha app y utilizar la cámara del móvil para capturarlas (Mathpix, 2018).

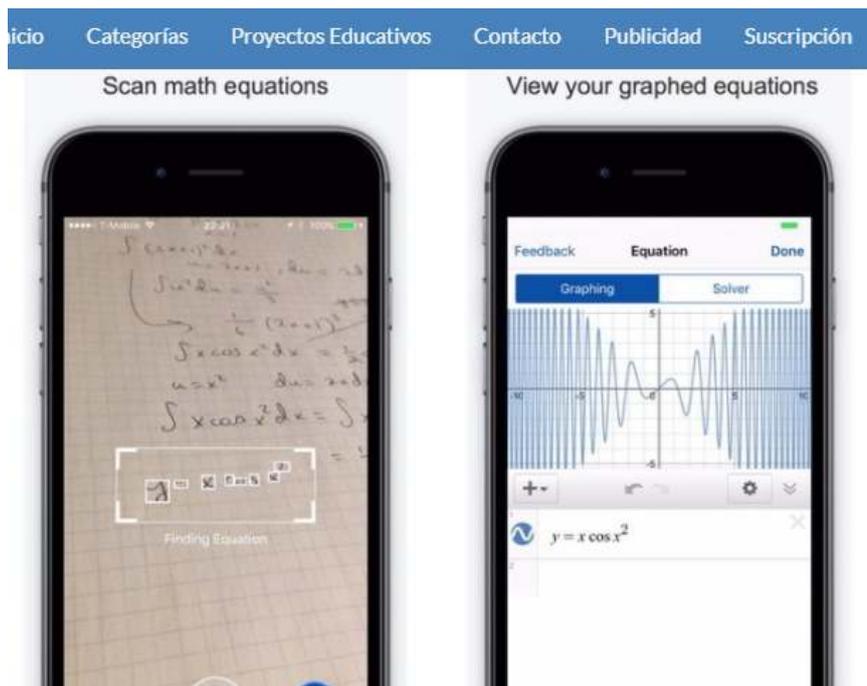


Figura 8. Escaneo y vista de ecuaciones matemáticas en Celular

**La aplicación Mathpix resuelve ecuaciones matemáticas escritas a mano con solo visualizarlas.**

**Mathpix** fue desarrollado por el estudiante de doctorado de Stanford Nico Jiménez, quien fue asesorado por el graduado de Stanford Paul Ferrell. según sus desarrolladores, esta es la primera aplicación matemática que es capaz de resolver ecuaciones matemáticas mediante el reconocimiento visual de la ecuación escrita a mano (Hardwarepulse, 2016).

### **2.2.2 Conceptualización de tutoría grupal**

La tutoría grupal es el proceso de acompañamiento académico, para solucionar problemas escolares, desarrollar hábitos de estudio, reflexión y convivencia social (Minedu, 2010).

Por su parte el Ministerio de Educación define a la tutoría grupal como la modalidad más conocida y difundida de la tutoría (Minedu, 2010).

(Ferry, 1972), afirma que la tutoría grupal tiene un significado muy particular, pues en el desarrollo de las discusiones se trata de llegar a un consenso, esta es una forma para aprender a escuchar y a argumentar y en la medida en que esto pueda alcanzarse, los cambios empezarán a producirse, generando una sinergia y por ende un cambio social planificado.

#### **Características de la tutoría grupal.**

La tutoría se caracteriza por ser: formativa, preventiva, permanente, personalizada, integral, inclusiva, recuperadora y no terapéutica.

#### **Áreas de La Tutoría Grupal (Sota Nadal, 2005).**

Por la naturaleza del presente trabajo de investigación, nos ocuparemos de las siguientes áreas:

##### **a) Área personal social.**

El área personal-social fomenta en los estudiantes el desarrollo de competencias, habilidades (Sota Nadal, 2005).

## **b) Área de convivencia.**

Las instituciones educativas deben promover el buen trato de los estudiantes y el respeto de todos sus derechos. (Sota Nadal, 2005).

**Objetivos de la tutoría es acompañar al estudiante en su formación psicosomática integral que colabore con los educandos. (Sota Nadal, 2005).**

La tutoría converge en equipos. Por ello, es importante que cada IE cuente con espacios de participación y encuentro que permitan el diálogo, la reflexión y el debate entre todos sus componentes (Sota Nadal, 2005).

## **Tutor**

El Diccionario de la lengua española define al tutor como la persona encargada de orientar a los estudiantes de un curso o asignatura.

Algunos especialistas afirman que todo profesor es un tutor y que la tutoría incide en los aspectos del ambiente escolar que condicionan la actividad del estudiante y sus realizaciones de éxito o fracaso (Real Academia Española, 1992).

## **Perfil del tutor**

(Johnson & Johnson, 1999), el tutor debe articular como condiciones esenciales: conocimientos básicos, características personales, habilidades y actitudes específicas para desempeñar la tutoría.

A continuación, se describen las funciones centrales del tutor conforme a esta clasificación:

### **a) Desarrollo personal**

Es necesario que los discentes sepan sus capacidades, sepan sus objetivos, reconozcan sus fortalezas y controlen sus debilidades y obviamente se responsabilicen por lo que hacen, tengan una visión y mejoren el auto concepto de sus vidas y empiecen a relacionarse con todos para formar equipos. En ese sentido la vida es un devenir que solo pretende mejorar cada día más para lograr la felicidad. (Johnson & Johnson, 1999).

### **b) Desarrollo académico**

Para apoyar el desarrollo académico los tutores pueden llevar a cabo tareas de apoyo para que los estudiantes: Establezcan metas académicas claras y factibles, identifiquen sus dificultades de aprendizaje, (Johnson & Johnson, 1999).

Si la relación tutor-estudiante se desarrolla de manera satisfactoria, es frecuente que algunos estudiantes se acerquen a su tutor (Sota Nadal, 2005).

## **2.2.3 Realidad teórica**

### **Rendimiento académico**

El problema del bajo rendimiento académico, se ve esto reflejado, también y muchas de las veces en expresiones que a final no nos damos el tiempo para ver que está ocurriendo en nuestra familia con los seres queridos y de repente vemos en nuestros hijos notas que reflejan, que algo está mal. El hecho que no infórmanos muy poco lo que pasa en nuestra familia también merece notas descalificadoras.

Hablar del bajo rendimiento académico de los niños de los jóvenes de los universitarios no es fácil. Es crear conflictos en la casa, crear problemas de frustración, hay desesperación que se manifiestan en el estrés, en el malhumor. Pero

hay que hablar de las bajas notas y todo que ha obtenido el estudiante. Y empezar a ver las causas del porque se ingresa a ese bajo rendimiento y cómo solucionarla.

Hay que investigar las causas del bajo rendimiento académico. Y hasta donde sabemos podemos encontrar dos. Una de ellas es la personalidad y el estilo de vida del estudiante. Cuando hablamos de personalidad a veces introvertido o extrovertido, a veces demasiado activo que no da tiempo a sus estudios, les dan más tiempo a sus juegos, más tiempo al deambular por la calle con los amigos. Esa es la personalidad o paradigma de los jóvenes universitarios. Por ello que se promueve que los tres mejores alumnos dependerán de sus notas finales. Algunos entienden que deben estudiar para ser mejores, que deben estudiar con lo último en tecnología. Sin embargo, es importante estudiar la personalidad del estudiante, de su comportamiento.

Se dice que los alumnos dependen mucho de las libretas donde se plasma la nota y se plasma el rendimiento académico. Es cuando algunos alumnos entienden que deben seguir estudiante más es la personalidad que los identifica, a veces cuando la personalidad los lleva a ser hombre de tímido, que no quiere estudiar, tienen miedo a actuar en clases. No es que no pueden hacer las cosas, no es que no quieren, es que no logran superar paradigmas de su personalidad. El estilo de vida en algunos es sobreprotector que no le ayuda a superar sus propios problemas con el fin de lograr mejores niveles de rendimiento.

Y el estilo de vida que le dan a nuestros jóvenes también a veces les ponemos un estilo de vida con tutores que no ayudan, con videojuegos por cable

que son estilos de vida que estamos otorgando a los jóvenes que más lo ayuden lo afectan.

Puede ser que los jóvenes están estudiando con la computadora encendida en internet y haciendo cosas con mayor tiempo en Facebook, este caso demuestra que su personalidad no está responsable en el nivel de concentración, eso como a cualquier joven universitario le identifica su personalidad y el estilo de vida. Más o menos responsable. Es importante para el rendimiento estudiantil el entorno familiar esta podría ser una externalidad positiva o negativa. Positiva si esta con las mejores condiciones y apoyo y negativa si los espacios del hogar son incómodos, o no existe el apoyo de la familia.

Desde el conflicto de los padres. El conflicto entre los padres, rompe la armonía familiar y cuando la armonía familiar está quebrada, aunque no queramos admitir, afecta al joven que puede sentirse frustrado, aunque a veces siente que es culpable, que no se siente motivado a estudiar, porque ve el problema de los padres. Por parte de los padres ¿existe indiferencia hacia los hijos? hay padres despreocupados con sus hijos, no piensan en ellos, no se interesan en ellos, no preguntan cómo le fue en clases, no preguntan quién es su mejor amigo, no le preguntan cuál es su profesor favorito, de cómo se sienten en clases. En algunos la despreocupación de los padres es total ¿y por qué esta despreocupación? porque ellos piensan que sólo deben proveer para las necesidades del joven en la universidad o el instituto, pero no entienden que ese joven también necesita amor incondicional, el joven muchas veces da por entendido que los padres van a estar allí en las buenas y en las malas, que van a ser su apoyo incondicional. Otro de los

problemas que hoy en día se muestra en los hogares es cuando el padre y madre trabajan y que en realidad no tienen el tiempo suficiente para sus hijos, llegan cansados, y esto hace que se muestren indiferentes a la realidad que requiere el hogar. Jovialidad, es la joven alegría, en un entorno donde los padres sonríen porque ellos quieren sentirse en un lugar alegre, un lugar donde se puedan expresar.

Hacer un chiste, una broma, es la razón de reunión de familias, porque en esos ambientes los jóvenes que de reír y ello no debe estar prohibido, el joven necesita libertad para reír, para ser feliz, sentirse tranquilo cuando un joven tiene todo esto la forma de vida usualmente cambia. El joven en proceso necesita en sus padres constancia y equilibrio que significa constancia en expresar aprecio a los hijos. No se trata de que sea una vez al año, que no sea algo que se hace cuando cumple años, no cuando sea navidad, no en una ocasión especial. El amor de ser constante y equilibrado no se tiene que decir que se ama únicamente una vez a la semana tiene que ser todos los días las personas y sobre todos los jóvenes necesitan esos ejemplos de excelencia. Los jóvenes observan e imitan los estilos de vida que se presentan, los jóvenes no sólo quieren consejos, sino modelos de acción, ellos constantemente dicen que no quieren un consejo de papá. Porque ellos suponen que deben vivir su experiencia y no quieren el consejo abstracto. Además, los jóvenes expresan que los padres están pidiendo un hijo excelente, que este sea excelente. También es de reconocimiento que los padres les echan presión a sus hijos. En esa medida muchos padres obligan que los hijos sean excelentes, y en muchas ocasiones ellos no hacen nada para ayudar a que sean excelentes. Cuando se presiona a un joven más allá de lo que es capaz de rendir, surgen sentimientos de incapacidad y desesperanza, se sienten frustrados, porque no pueden hacer lo que los padres piden,

se sienten decepcionados de sí mismos porque no pueden cumplir con las decisiones del padre. Por ello lo normal es no exigir más de lo que pueden dar.

Mucho más cuando exigen que sus hijos sean músicos, cuando ellos quieren ser matemáticos. Exige que sea músico cuando él quiere ser matemático. Eso no debería hacer los padres. La biblia dice respecto de los padres que la personalidad es una cosa difícil de trabajar en el entorno familiar. Que es lo que más afecta a los discentes.

Los padres tienen un arma importante en el desarrollo de sus jóvenes hijos, y este es el aliento o el desaliento. Por ello que nunca se debe desalentar la actitud de ellos, debe promoverse sus habilidades apenas sean descubiertas.

Ellos que están en formación vuestros hijos para que no se desalienten es el padre tiene la capacidad de alentar o desalentar, a ellos les exaspera que quieran someterlos a las decisiones a veces acertada de los padres, ellos lo ven como una posición dominante que no escucha.

Si bien para los padres los hijos son prioridad, el problema es que ellos tienen necesidades emocionales y exigir únicamente rendimiento académico no es compatible con lo que un padre profesa, los jóvenes universitarios son humanos son personas y ellos tienen sentimientos.

Ahora de hecho las bajas calificaciones afecta a la vida de la familia, las bajas calificaciones, también, traen problemas emocionales, los efectos emocionales y psicológicos de un joven que tiene bajo rendimiento académico. Es letal puesto que afecta su autoestima y sin autoestima no se tienen esperanzas, no se tienen sueños. Si la clase es vista como malo por el ocioso, por el vago, con el

que no rinde, y lo más triste es que muchos de ellos afectan su persona o su salud. Hay que tener mucho cuidado cuando su hijo tenga bajo rendimiento académico, cuidar que ellos no se sientan rechazadas, que se sientan confrontados, pero no rechazados.

Hay una gran diferencia en ser confrontado y rechazado. Lo primero que debe hacerse es tal vez confrontar, decir las cosas con verdad, decir las cosas que están ocurriendo, pero no rechazarlos. Tenga cuidado, es muy probable que su hijo incluso no avise socialmente cuando tiene bajas calificaciones. Por otro lado, puede involucrarse en vicios, alcohol, drogas, o cosas del porque tiene notas bajas.

Los problemas sociales son causados por el bajo rendimiento académico, no tenemos excelentes profesionales, no tenemos científicos, no tenemos doctores, no tenemos gente experta en las ciencias, por qué desde la escuela, desde el colegio los han estado preparando a sus hijos para que sean excelentes profesionales en el futuro. Nosotros tenemos en nuestras manos el cambio de nuestra ciudad, de nuestra familia, en relación si ayudamos a nuestros hijos a rendir académicamente.

Ahora que dice la biblia del rendimiento académico, bien sencillo, dice que dios nos ha dado talentos: algunos 25, a otros 10, a otro 15, él nos dice vaya en inviertan y multipliquen los talentos de tal manera que te reconocerán cuando generen mayores talentos. Alguno de ellos escondió sus talentos y solo conservo los que tiene. Pero la recomendación del señor es multiplica tus talentos Al que se le dio 5 apareció con 10 y así sucesivamente.

Por ello no escondas tus talentos. Desarrollar el talento demanda decisión, demanda esfuerzo, demanda disciplina, demanda que se dé algo de cada uno, que

estés alerta. Ocurre que hay padres de familia que solo se fijan en las en las partes negativas.

A veces si vemos a los jóvenes les va mal en matemáticas y es muy bueno en literatura, pero le va mal en matemáticas, muchas veces los hogares no fortalecen los talentos, sino las obligaciones, y sostienen las matemáticas.

Y no es así, dado que una persona tiene su talento por ejemplo en la literatura entonces los padres tienen que aprender a observar para desarrollar los talentos que tiene su hijo. Una manera natural de desarrollarla es que sin ningún esfuerzo se puede hacer dado que estamos aprovechando los talentos.

Luego sin ningún esfuerzo entonces tenemos la solución para el problema del trabajo de bajo rendimiento, cual es escuchar, escuchar a los jóvenes después empatiza con ellos. Quiere decir conectarse con ellos y después dirija y con esto terminamos la calidad de estudio es más importante que la cantidad de tiempo dedicada al estudio no es porque estudian 20 horas serán excelentes estudiantes, sino como estudian esas 20 horas, en un lugar tranquilo, sin distracciones, con el apoyo de los padres quienes están alentándolos constantemente.

Presentar el marco pedagógico de las principales orientaciones es importante para comprender, podríamos decir, para el proceso de comprensión que es una preocupación de los docentes. Qué es el evaluar la comprensión de los alumnos y por esa razón nosotros consideramos que el marco pedagógico de la enseñanza para la comprensión, es un buen referente para la evaluación de aprendizajes en el aula. La enseñanza para la comprensión se desarrolló desde 1988 como un trabajo dentro del proyecto zero en la escuela de educación de graduados

de la universidad de Harvard, Howard Gardner David Perkins Evito Perroni dedicaron varios años a investigar sobre la cognición humana y sobre todo trataron de aplicar sus descubrimientos al área del aprendizaje de la enseñanza. Más de 60 e investigadores de Harvard a los que se sumaron unos 30 docentes de secundaria y de primaria y otros investigadores especialistas en distintas áreas dedicaron más de 5 años para definir lo que es la comprensión y qué elementos se pueden usar para determinarla en las aulas, pero ¿qué es la comprensión? Al respecto nos señala David Perkins quien lo define de la siguiente manera, para él comprender los conceptos, las teorías, es empezar a pensar y sobre todo aceptar las cosas desde la perspectiva de una mente que abre sus ventanas para escuchar y mostrar la flexibilidad, ante nuevos conocimientos que se presentan en la sociedad. Además, luego de comprender, puede conversar porque entiende los preceptos del pensar con una comprensión de los hechos puede inclusive explicarlos.

Esta definición tiene varias partes y varios aspectos que es necesario resaltar en primer lugar comprender es la habilidad de pensar y de actuar es decir lo que se debe destacar es un desempeño, siempre es una acción, una acción que siempre comienza por procesos mentales donde se pueden poner en juego, procesos cognitivos de diferente nivel de complejidad como reflexionar, discernir pero a veces también , la comprensión es capaz de manifestarse en forma visible y en forma observable, entonces somos capaces de relatar, de representar, de hacer cosas visibles a los otros

En segundo lugar, comprender dice Perkins es un desempeño flexible y el énfasis lo pone en la flexibilidad. La flexibilidad en este caso se está refiriendo a la

capacidad de traspasar los saberes, es decir, a la capacidad que tenemos de poder utilizar la información que vamos conformando y que vamos logrando a través de diferentes medios en algo que está disponible pero que luego uno se apropia y al ser parte de uno, una vez más vuelve a la realidad para seguir la aprehensión.

Quiere decir que comprender es ir más allá, y va mucho más allá de simplemente recordar o entender el uso coloquial que le damos el término. En tercer lugar, la comprensión es un desempeño flexible pero además se reconoce a través del criterio de desempeño flexible y esto que podría aparecer como un trabalenguas lo que significa es que, cuando comprendemos tenemos un desempeño flexible. Ese propio desempeño lo tomamos como evidencia de nuestra comprensión, pero a su vez el desempeño flexible conlleva el criterio para valorar el nivel de comprensión logrado. En cuarto lugar, hay que tener en cuenta que comprender no es una cuestión de todo o nada, comprender y para comprender algo tenemos que desarrollar un proceso de aprendizaje a partir de una cantidad de información que disponemos y que nos permite ir avanzando en un proceso en donde podemos ir desde lo menos a lo más y cada vez lograr mayores niveles de profundidad en la comprensión. En quinto lugar, hay que destacar que la profundidad del conocimiento no es un hecho menor en la comprensión, en el momento actual aún continuamos con la tendencia que tenemos que generar y trabajar con currículos recargados de conocimientos porque se mantiene una idea colectiva de que en la medida que nos informamos más y mucho, vamos a lograr avanzar en la comprensión, sin embargo, eso desde el punto de vista de la comprensión no es tan sencillo. Trabajar muchos temas a un bajo nivel de complejidad cognitiva, sin grandes motivaciones no nos asegura que el conocimiento sea sólido y que sea

perdurable, sin embargo, si focalizamos en algunos tópicos, si profundizamos en ello, si nos interesamos, si somos capaces de recrearlos, si somos capaces de usarlos, y aplicarlos en distintas situaciones esa menor cantidad de tópicos nos permite ganar en profundidad de la comprensión. Comprender en síntesis es realizar tareas complejas dice Perkins es más parecido a tararear jazz que aprender una tabla de multiplicar. El problema radica en que, para desarrollar la comprensión, tenemos los docentes que proponer actividades, pero no cualquier actividad, una que promueva la comprensión. Tenemos que promover actividades que sean complejas que exijan que el alumno ponga en juego, procesos de cognitivos Lehman y complejos que les permitan recrear la información desde distintas perspectivas, la enseñanza para la comprensión se sostiene a través de cuatro pilares.

Las partes creativas, los objetivos de comprensión, la vinculación con la realidad y la supervisión de un diagnóstico de evaluación permanente responde a la pregunta de un docente comprometido con sus estudiantes en tanto que se preocupa que si un estudiante comprende entonces es un hombre que contribuirá de hecho a la sociedad.

Y a partir de trabajar con este tema, con esta unidad, con este proyecto, los desempeños de comprensión que son las actividades que les proponemos a nuestros alumnos responden a la pregunta que nos hacemos cuando decimos qué actividades debo proponer a mis alumnos para que comprendan lo que explicitó a través de los objetivos específicos de entender lo que se lee. Esto es posibles y necesario. Hay que conocer, pero no se puede conocer todo y no se puede comprender todo en profundidad la evaluación diagnóstica continua, responde a la pregunta del docente,

se hace cuando piensa. Cómo puedo yo desde mi acción docente reconocer, darme cuenta, que comprenden los estudiantes, pero a la vez y no es menor que los propios estudiantes puedan darse cuenta que comprenden para poder ser más autónomos en su proceso de aprendizaje. Veamos entonces los tópicos generativos. Esos son problemas teóricos, fuertes, que tienen y se relacionan con muchos otros temas que permiten trabajar en forma interdisciplinaria, que generan preguntas importantes, que nos permiten desentrañar la propia disciplina o las disciplinas que están involucradas. Entonces cómo seleccionar de ese conjunto de contenidos curriculares que nos presenta un programa, los tópicos generativos que nos permitan desarrollar la comprensión de nuestros alumnos. Al respecto el proyecto zero determina cuatro características que deben tener los tópicos generativos: en primer lugar tienen que ser vitales para la disciplina, tienen que dar la oportunidad para que los alumnos y los profesores nos preguntemos sobre los problemas teóricos que dan lugar al desarrollo de la propia disciplina, pero a la vez tienen que ser generativos, tienen que ser ricos en conexiones con otras disciplinas, con distintos aspectos, del propio tópico pero también tienen que provocar en el estudiante emociones. Tienen que hacer que el estudiante se involucre y desee comprender y desentrañar el problema teórico que se está poniendo en juego entonces tienen que ser accesibles, interesantes a los estudiantes. Y un detalle no menor también tiene que ser motivante para el propio docente porque solamente cuando algo nos involucra totalmente a los docentes entonces son capaces de generar en el otro esa pasión por lo que se está poniendo en juego.

Las metas de comprensión son necesarias porque los tópicos generativos son tan generativos que es necesario determinar, seleccionar, precisar, qué aspectos

del t3pico son aquellos en que tenemos que focalizar y esos aspectos del t3pico est3an se1alados por los objetivos espec3ficos del comprender, nos dicen qu3 partes del t3pico, qu3 temas, qu3 elementos, de ese t3pico es necesario garantizar que los alumnos comprendan y por eso en las metas de comprensi3n ya nos est3an entregando est3ndares para evaluar y en los estudiantes los actuare de comprensi3n. Son actividades. Ahora, no todo desempe1o, toda actividad, es un desempe1o de comprensi3n. Para evaluar el desempe1o de comprensi3n, las actividades tienen que promover que el alumno focalice y profundice en lo que establecen las metas de comprensi3n. Para ello las actividades que nos proponemos a los alumnos tienen que provocar que ellos pongan en juego al resolver los procesos cognitivos de diferente nivel de complejidad. O sea, si bien la vocaci3n y la memoria son procesos indispensables para conocer y para comprender no alcanza con evocar informaci3n, sino que es necesario poner en juego otros procesos complejos. Como ser capaz de explicar, ser capaz de argumentar o sea en buscar fundamentos que nos permitan explicar por ejemplo el pensamiento de otro, aunque no lo compartamos. Tambi3n para que el desempe1o sea de comprensi3n tiene que trabajar la actividad de una situaci3n significativa para el estudiante, que est3 en el contexto en el que el estudiante se desempe1a, pero a su vez tambi3n y lo que es fundamental, es que esa actividad provoque al alumno, que lo rete y le provoque un desaf3o posible, porque si el desaf3o es muy alejado de las posibilidades del estudiante, deja de motivarlo. Entonces en un aula donde los docentes trabajan con desempe1os de comprensi3n, el docente tiene que acompa1ar al estudiante en el proceso de la comprensi3n y las tutor3as son fundamentales. Las tutor3as que no necesariamente deben ser hechas siempre por el docente, sino que a veces los

propios compañeros pueden compartir con los propios pares, pueden compartir con el docente, el ayudarse entre sí. En ese extremo el docente tiene que plantear actividades también diversas que permitan acceder a una misma comprensión a través de distintas vías. Es lo que permite poner al estudiante en juego, las diferentes inteligencias y sobre todo fortalecerse en los aspectos en los que está más apto. Para ello un desempeño de comprensión, debe ser una propuesta abierta, en la que no haya una única opción de resolución porque lo que es fundamental es promover el pensamiento divergente en nuestros estudiantes, la evaluación diagnóstica continua, es el término que se acuñó en el marco teórico para la comprensión para trabajar para definir para mencionar lo que es la evaluación formativa, porqué diagnóstica continua, porque se basa en trabajar con criterios de valoración que son públicos que son compartidos por el docente y por los alumnos y que están explicados en las propias metas de comprensión entonces es una evaluación que se desarrolló durante todo el proceso de aprendizaje o sea que es una evaluación que acompaña el proceso de enseñanza y acompaña el camino y el desarrollo del proceso realizado por los estudiantes para poder aprender y comprender. Entonces es una evaluación para el aprendizaje y lo que es fundamental la intención de la evaluación diagnóstica continua es lograr que el estudiante sea autónomo en sus procesos de aprendizaje o sea que sea capaz de ir auto evaluándose lo que le permita modificar sus propios desempeños a la luz de lo de la comparación de lo que hizo antes, pero también a la luz de la comparación con lo que sería el logro de una comprensión en profundidad que viene a ser el ideal , entonces la evaluación diagnóstica continua no es solamente una tarea del docente sino que también lo es cuando estamos trabajando en una versión tecnológica continua. Lo que estamos haciendo es

repartiendo el trabajo de evaluación entre todos los actores del aula, entonces los docentes lo que hacemos es proponer actividades y les acercamos instrumentos que les permitan a los estudiantes auto evaluar su desarrollo, su proceso de trabajo pero además evaluar los trabajos de los compañeros: Entonces de esta manera a través de la evaluación diagnóstica continua se reciben insumos para replanificar la intervención didáctica y reorientar el proceso a través de tutorías y propuestas adecuadas a la nueva situación por lo expuesto el marco pedagógico en la voluntad de lograr comprensión. Orienta la selección de estrategias de formación en el afán de promover la comprensión en los estudiantes, pero además para evaluar sus aprendizajes.

## **2.3 Marco Conceptual**

### **2.3.1 Definición de programa de tutoría**

En la propuesta de investigación, el Programa de Tutoría está definido como el conjunto de actividades sistemáticas, que serán desarrolladas mediante sesiones de tutoría, dedicadas a orientar a los estudiantes en la solución de problemas académicos y socio afectivos que obstaculizan el buen desempeño académico en el aula (Arco, 2009).

#### Fases del desarrollo del programa de tutoría

Con el propósito de que el Programa de Tutoría sea exitoso, éste deberá fundamentarse en un diagnóstico, planeación, desarrollo y evaluación del mismo. La tutoría de ninguna manera es una actividad espontánea o casual, por lo cual

requiere de una preparación previa, así como de la valoración de su ejecución y resultados (Arco, 2009).

Las fases que se consideran son: fase de diagnóstico, fase de planeación, fase de desarrollo, fase de evaluación.

#### Temas que conforman el programa de Tutoría

Los temas que se abordan en el Programa de Tutoría son: las normas de convivencia, la autoestima, el respeto a uno mismo y hacia los demás, la empatía, la solidaridad, la comunicación, la tolerancia, el asertividad, trabajo en equipo (Serranos García & Olivas Bravo, 1989).

#### El trabajo en equipo como Estrategia para fortalecer las relaciones

(Serranos García & Olivas Bravo, 1989), menciona que, si habla de trabajo en equipo, tenemos que hablar, ante todo, de la existencia de un conjunto de personas que aprende. Un equipo puede definirse como un conjunto de personas que interactúan entre sí y que ejercen una influencia recíproca, dicha influencia recíproca implica una interacción comunicativa en la que se intercambian mutuamente señales (palabras, gestos, imágenes, textos) entre las mismas personas, de manera continua en el periodo dado, donde cada miembro llega a afectar potencialmente a los otros en sus conductas, creencias, valores, conocimientos, opiniones, etc.

David y Roger Johnson, codirectores del Centro para el Aprendizaje Cooperativo de la Universidad de Minnesota afirman que trabajar en equipo es trabajar juntos para alcanzar objetivos comunes, en donde los individuos procuran

obtener resultados que son beneficiosos para ellos mismos y para todos los demás miembros del equipo.

### **2.3.2 El rendimiento académico**

El rendimiento se torna visible cuando se manifiesta con la calificación previa evaluación y ella valora las capacidades y habilidades que aprende el educando.(Howard C., 2013).

El profesor va tras del logro de las competencias en el educando. Y sobre eso debe girar las evaluaciones. Mientras ellas reflejen el que hacer de los profesores respecto del educando entonces el objetivo puede cumplirse.

(Saiz, 1985), afirma que el rendimiento se manifiesta en la tarjeta sea física o virtual. Ella plasma las capacidades del educando.

Otro de los aspectos que debe trabajarse son los hábitos de estudio básicos, siempre el aprendizaje se mide por los criterios de evaluación de proceso. Al inicio en el proceso y al final. Así lo señala el ministerio de educación. (Minedu, 2010).

Tabla 6  
*Tabla de categorización del rendimiento académico*

<b>Categorías</b>	<b>Criterios</b>	<b>Calificación</b>
Sobresaliente	El desempeño ha sido satisfecho ampliamente	19-20
Muy bueno	El criterio de desempeño ha sido satisfecho	17-18
Bueno	El criterio de desempeño ha sido satisfecho de manera significativa	14-15-16
Suficiente	Cumple apenas con el nivel aceptable.	11-12-13
Insuficiente	Se considera deficiente para aprobar, no llega a ser el mínimo aceptable.	10 a menos
Desaprobado por inasistencia (30% a más)		05
No se presentó		0

Fuente: Sistema de evaluación para los currículos básicos nacionales para los pedagógicos (Minedu, 2010).

## CAPÍTULO III

### MÉTODO

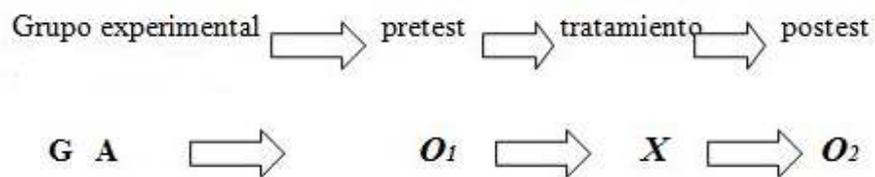
#### 3.1 Tipo de la investigación

El presente trabajo de investigación pertenece a un enfoque **cuantitativo, Experimental**, ya que se manipulará la variable independiente Programa de tutoría utilizando software matemático y los resultados se tomarán en la variable dependiente Rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Civil de la UPT (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

El presente trabajo de investigación la variable que se tomaran los resultados será el rendimiento académico de los estudiantes de Ingeniería Civil EPIC, la información que se recogerá es numérica, los cuales se cuantificarán y se someterán a análisis estadísticos descriptivo e inferencial para que de esta manera se obtenga resultados concluyentes sobre el objeto de estudio.

### 3.2 Diseño de la investigación

(Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014), a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior al estímulo, el diseño aplicado para el trabajo de investigación es el Pre experimental.



G A= Grupo que se le aplica una prueba, estudiantes de Matemática III EPIC

O1= Observación 1 antes del estímulo, sin aplicación de software matemático

X= Estímulo o tratamiento experimental, se les capacita con software matemático

O2= Observación 2 después del estímulo, de aplicación de software matemático

### 3.3 Población y muestra

#### Población

(Vara Horna, 2015), nos dice que son los alumnos.

En la investigación la población está constituida por la totalidad de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil EPIC

Tabla 7  
*Población de estudiantes de Ingeniería Civil de la UPT-2018-II*

<b>AÑO</b>	<b>SEMESTRE</b>	<b>Nº</b>	<b>Porcentaje</b>
Primer año	I - II	198	26%
Segundo año	III - IV	150	20%
Tercer año	V - VI	172	23%
Cuarto año	VII - VIII	123	16%
Quinto año	IX - X	110	15%
<b>TOTAL</b>		<b>753</b>	<b>100%</b>

Fuente: Secretaria de académica de la FAING -UPT

La población para el presente trabajo de investigación fue 753 estudiantes de la Escuela de Ingeniería Civil de la UPT, sin discriminación de sexo, raza, edad o condición social.

### **Muestra**

La muestra es extraída de la población, seleccionados por algún método racional, siempre parte de la población (Vara Horna, 2015).

Para que un sector de la población sea considerado como muestra, se requiere que todos los elementos de ella pertenezcan a la población.

Tabla 8  
*Muestra de estudiantes de la EPIC UPT-2018-II.*

<b>CURSO</b>	<b>SECC.</b>	<b>SEM.</b>	<b>CANT.</b>	<b>Porcentaje</b>
Matemática III	A	III	29	36%
Matemática III	B	III	21	26%
Matemática III	C	III	30	38%
<b>TOTAL</b>			<b>80</b>	<b>100%</b>

Fuente: secretaria de académica de la FAING -UPT

Para el presente trabajo de investigación se considerará los alumnos correspondientes al curso de matemática III igual a 80 estudiantes pertenecientes al Curso de Matemática III; sin discriminación de sexo, raza, edad o condición social.

### **Muestreo**

El criterio que se utiliza para la muestra es por conveniencia a conveniencia del investigador, fin de que los estudiantes cumplan algunos criterios de selección como es que se encuentren matriculados en determinados cursos

Por lo que se trabajó con los alumnos de Matemática III, de las secciones A, B y C de la EPIC-UPT, 2018-II

### **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Técnicas**

Las técnicas son herramientas útiles para organizar, describir y analizar los datos recogidos con los instrumentos de investigación (Leon, 2005) (Educacion, 2005)de igual manera los instrumentos se componen de una serie de ítems. El ítem es

la unidad básica de información de un instrumento de evaluación, y generalmente consta de una pregunta y de alternativas de respuesta (Vara Horna, 2015).

Para el presente trabajo de investigación se utilizó la técnica documental.

### **Instrumentos**

El instrumento para realizar las mediciones y recolección de datos de la variable dependiente rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática III de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la UPT; se realizará mediante el instrumento ficha documental.

Los datos de las notas de los alumnos se recabarán de la Oficina de Registro académico, donde se lleva el registro de notas y rendimiento académico de todos los estudiantes que son provistos por los diferentes docentes de las distintas Escuelas profesionales. Las notas entregadas por los docentes en registros de notas son ingresadas a un sistema virtual del semestre 2018-II.

El instrumento se encuentra en el anexo 02 denominada Hoja de Registro del Rendimiento académico, que consignaran sus records de notas y/o planillas definitivas que luego expiden por la Oficina de Registro Académico de la Facultad de Ingeniería. Los datos que se recabaran son: número de alumnos, semestre académico, promedio de calificaciones del curso, número de aprobados, desaprobados, abandono y retirados.

### **3.5 Técnica de procesamiento y análisis de datos.**

La información se organizó en tablas o cuadros respectivos, para el efecto del análisis e interpretación, se realizará con uso de la estadística descriptiva.

La elaboración de cuadros estadísticos para la aplicación y obtener resultados de los objetivos e hipótesis propuestos mediante la estadística descriptiva e inferencial.

**CAPÍTULO IV**  
**PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

**4.1 Presentación de resultados por variables**

**4.1.1. Resultados para VD Rendimiento académico de Matemática III**

**a) Rendimiento académico de Matemática III Sección A**

Tabla 9  
*Notas de Curso de Matemática III Sección A*

	<b>PreTest</b>	<b>PostTest</b>
Valor bajo	3,3	4
Promedio	10,4	11,1
Valor alto	16,6	15,3

Fuente: Secretaria Académica de FAING

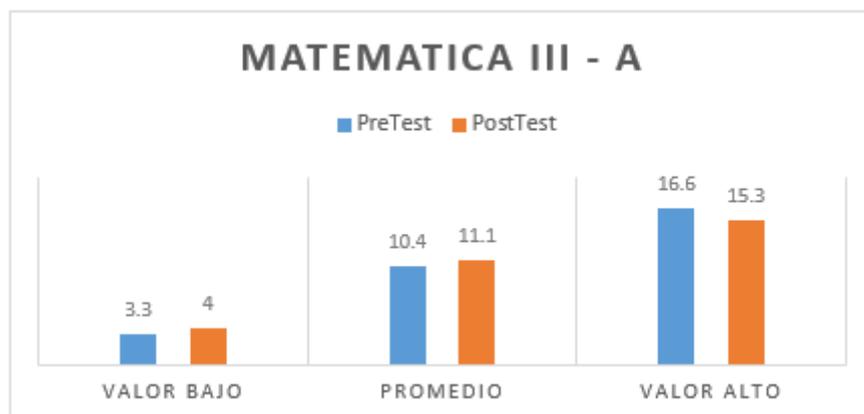


Figura 9. Notas de curso de matemática III sección A

Fuente: Tabla 9

En la Tabla 9 y Figura 9, se observa de una muestra de 29 alumnos del Curso de Matemática III sección A de la EPIC - UPT 2018-II, que el valor promedio fue de 10,4 antes de la aplicación del software matemático y de 11,1 después de la aplicación del software matemático de la EPIC – UPT-2018-II.

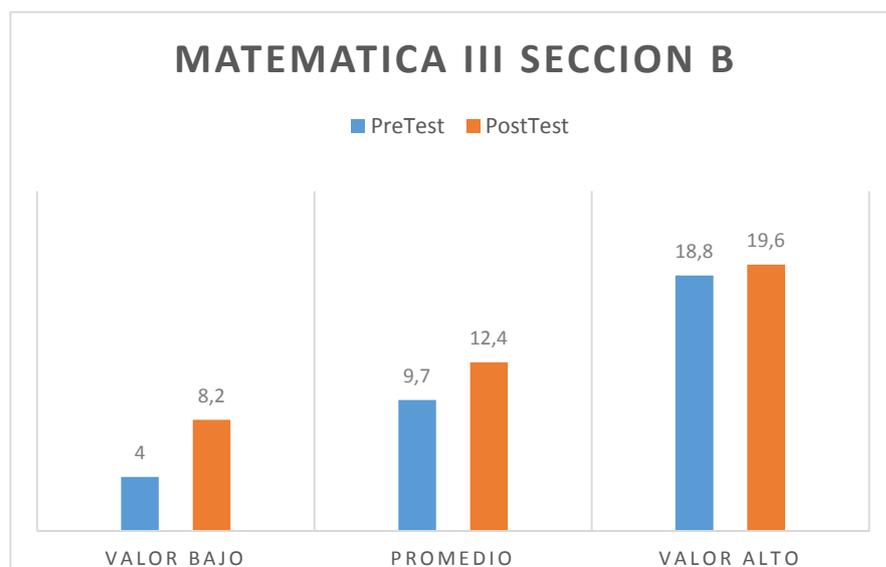
#### b) Rendimiento académico de Matemática III Sección B

Tabla 10

*Notas de Curso de Matemática III Sección B*

	PreTest	PostTest
Valor bajo	4	8,2
Promedio	9,7	12,4
Valor alto	18,8	19,6

Fuente: Secretaria Académica de FAING



*Figura 10.* Notas de curso de matemática III sección B  
Fuente: Tabla 10

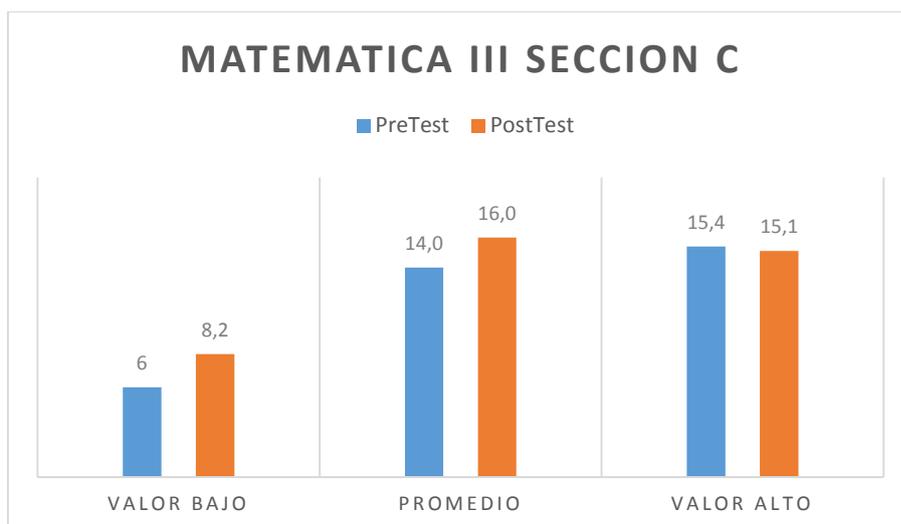
En la Tabla 10 y *Figura 10*, se observa de una muestra de 21 alumnos del Curso de Matemática III sección B de la EPIC - UPT 2018-II, que el valor promedio fue de 9,7 antes de la aplicación del software matemático y de 12,4 después de la aplicación del software matemático de la EPIC – UPT-2018-II.

### c) Rendimiento académico de Matemática III Sección C

Tabla 11  
*Notas de Curso de Matemática III Sección C*

	PreTest	PostTest
Valor bajo	6	8,2
Promedio	14,0	16,0
Valor alto	15,4	15,1

Fuente: Secretaria Académica de FAING



*Figura 11.* Notas de curso de matemática III sección C  
Fuente: Tabla 11

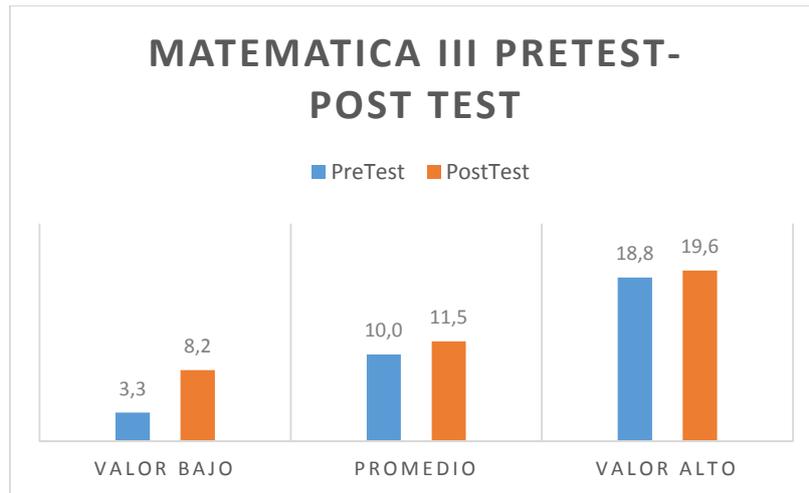
En la Tabla 11 y *Figura 10*, se observa de una muestra de 30 alumnos del Curso de Matemática III sección C de la EPIC - UPT 2018-II, que el valor promedio fue de 14,00 antes de la aplicación del software matemático y de 16,00 después de la aplicación del software matemático de la EPIC – UPT-2018-II.

#### **4.1.2. Resultados para VD Rendimiento Académico de Matemática III sin y con uso de software matemático**

Tabla 12  
*Notas de Curso de Matemática III*

	PreTest	PostTest
Valor bajo	3,3	8,2
Promedio	10,0	11,5
Valor alto	18,8	19,6

Fuente: Secretaria Académica de FAING



*Figura 12.* Notas de curso de matemática III

Fuente: Tabla 12

En la Tabla 12 y Figura 12, se observa de una muestra de 80 alumnos del Curso de Matemática III secciones A, B y C de la EPIC - UPT 2018-II, que el valor promedio fue de 10,00 antes de la aplicación del software matemático y de 11,50 después de la aplicación del software matemático de la EPIC – UPT-2018-II.

#### 4.2. Contrastación de hipótesis

##### Prueba de normalidad de los datos

Para verificar la normalidad de los datos, existen dos test estadísticos, el test de kolmogorov-Smirnow y el test de Shapiro-Wilk. El test de Kolmogorov es un test clásico y conocido. El test de Shapiro-Wilk es un test que se utiliza cuando la muestra es menor a 50.

Ho: Los datos analizados son normales

H1: Los datos analizados No son normales

Si  $p\text{-valor} \geq \alpha$  entonces se Acepta Ho

Si  $p\text{-valor} < \alpha$  entonces se rechaza  $H_0$

Tabla 13  
*Prueba de normalidad de datos*

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
A	,113	21	,200*	,970	21	,728
B	,156	21	,197	,960	21	,515
C	,160	21	,173	,933	21	,162

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: Elaborado con SPSS ver. 19

Como se tiene una muestra menor a 50 se toma la prueba de Shapiro Wilk, Se observa que para la sección A el valor  $p=0,728$  es mayor que  $\alpha=0,05$ , que quiere decir que la distribución de los datos es normal; Para la sección B el valor  $p=0,515$  es mayor que  $\alpha=0,05$ , que quiere decir que la distribución de datos es normal; Para la sección C el valor  $p=0,162$  es mayor que  $\alpha=0,05$ , que quiere decir que la distribución de datos es normal. Por lo que se aplicó un estadístico Análisis de Varianza ANOVA paramétrico

#### 4.2.1. Hipótesis específica 1

**$H_0$ :** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático no mejorara el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección A en los estudiantes de la EPIC- UPT, 2018-II.

**Hi:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático mejorara el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección A en los estudiantes de la EPIC- UPT, 2018-II.

Como los datos son menores a 30 estudiantes de Matemática de la sección A, se aplicó el estadístico T Student.

Tabla 14  
*Prueba de T Student para Curso de Matemática sección A*

<b>Prueba para una muestra</b>					
Valor de prueba = 0					
t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
				Inferior	Superior
23,988	28	,000	11,172	10,22	12,13

Fuente: Elaborado con SPSS ver. 19

De los resultados obtenidos, se tiene un  $p=0,000$  es menor al valor  $\alpha=0,05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

#### 4.2.2. Hipótesis específica 2

**Ho:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático no mejorara el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección B en los estudiantes de la EPIC- UPT, 2018-II.

**Hi:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático mejorara el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección B en los estudiantes de la EPIC- UPT, 2018-II.

Como los datos son menores a 30 estudiantes de Matemática de la sección B, se aplicó el estadístico T Student.

Tabla 15  
*Prueba de T Student para Curso de Matemática sección B*

<b>Prueba para una muestra</b>					
Valor de prueba = 0					
t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
				Inferior	Superior
15,698	20	,000	11,095	9,62	12,57

Fuente: Elaborado con SPSS ver. 19

De los resultados obtenidos, se tiene un  $p=0.000$  es menor al valor  $\alpha=0.05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

#### 4.2.3. Hipótesis específica 3

**Ho:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático no mejorara el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección C en los estudiantes de la EPIC- UPT, 2018-II.

**Hi:** El uso del Programa de tutoría utilizando software matemático mejorara el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección C en los estudiantes de la EPIC- UPT, 2018-II.

Como los datos son menores a 30 estudiantes de Matemática de la sección C, se aplicó el estadístico T Student.

Tabla 16  
*Prueba de T Student para Curso de Matemática sección C*

<b>Prueba para una muestra</b>					
Valor de prueba = 0					
t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
				Inferior	Superior
26,093	29	,000	10,700	9,86	11,54

Fuente: Elaborado con SPSS ver. 19

De los resultados obtenidos, se tiene un  $p=0.000$  es menor al valor  $\alpha=0.05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; Por lo que el uso del Programa de tutoría utilizando software matemático mejora el nivel de conocimientos sobre resolución de problemas de matemática III sección C en los estudiantes de la EPIC- UPT, 2018-II.

#### 4.2.4. Hipótesis general

**H<sub>0</sub>:** No Hay diferencia significativa entre el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática III antes de aplicación del Programa de tutoría utilizando software matemático y el rendimiento académico del curso de matemática III después de aplicar el software matemático de la EPIC-UPT 2018-II.

**H<sub>1</sub>:** Hay diferencia significativa entre el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática III antes de aplicación del Programa de tutoría utilizando software matemático y el rendimiento académico del curso de matemática III después de aplicar el software matemático de la EPIC-UPT 2018-II.

Tabla 17

*Resultados de estadístico de Contraste PreTest y PosTest de Matemática III*

<b>Estadísticos de contraste<sup>a</sup></b>	
	Post - Pre
Z	-5,122 <sup>b</sup>
Sig. asintót. (bilateral)	,000

a. Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon  
 b. Basado en los rangos negativos.

Fuente: Elaborado con SPSS ver. 19

De los resultados obtenidos, se tiene un  $p=0.000$  es menor al valor  $\alpha=0.05$ , entonces se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna; Por lo que existe diferencia significativa entre el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática III antes de aplicación del Programa del curso de matemática III después de aplicar el software matemático de la EPIC-UPT 2018-II.

### 4.3 Discusión de Resultados

De acuerdo al objetivo general, se observa en la tabla 8, en una muestra de 80 estudiantes de del curso de Matemática III secciones A, B y C de la EPIC-UPT el valor promedio fue de 10,00 antes de la aplicación del software matemático y de 11,50 después de la aplicación del software. De los resultados a nivel inferencial se tiene que de la tabla 13 prueba de hipótesis general el valor de  $p=0,000$  es menor al valor  $\alpha=0,05$ ; por lo que existe diferencia significativa entre el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática III antes después de aplicar el software matemático de la EPIC-UPT 2018-II. Se puede comprobar que después de realizar la capacitación se logra mejorar el rendimiento del curso de Matemática

III en una diferencia de 1,50 por lo que si se consigue los objetivos del trabajo de investigación.

Respecto a los resultados de los objetivos específicos del curso de Matemática III sección A de la EPIC-UPT, se observa en la tabla 5, una muestra de 29 estudiantes, el valor promedio antes de la aplicación del software matemático fue de 10,4 y de 12,00 después de la aplicación del software matemático; Respecto a los resultados a nivel inferencial se obtuvo el valor de  $p=0,000$  es menor al valor  $\alpha=0,05$ ; por lo que lo que existe diferencia significativa entre el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática III sección A antes y después del curso de matemática III sección A después de aplicar el software matemático de la EPIC-UPT 2018-II. Se puede comprobar que después de realizar la capacitación se logra mejorar el rendimiento del curso de Matemática III un mejoramiento de 1,60 por lo que si se consigue los objetivos del trabajo de investigación.

De otro lado el curso de Matemática III sección B de la EPIC-UPT, se observa en la tabla 5, una muestra de 21 estudiantes, el valor promedio antes fue de 9,7 y de 12,40 después de la aplicación del software matemático; Respecto a los resultados a nivel inferencial se obtuvo el valor de  $p=0,000$  es menor al valor  $\alpha=0,05$ ; por lo que lo que existe diferencia significativa entre el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática III sección B del curso de matemática III sección B después de aplicar el software matemático de la EPIC-UPT 2018-II. Después de realizar la capacitación se logra mejorar el rendimiento

del curso de Matemática III un mejoramiento de 2,70 por lo que si se consigue los objetivos del trabajo de investigación.

Asimismo, el curso de Matemática III sección C de la EPIC-UPT, se observa en la tabla 5, una muestra de 30 estudiantes, el valor promedio antes y después fue de 14 y 16.

Respecto a los resultados a nivel inferencial se obtuvo el valor de valor de  $p=0,000$  es menor al valor  $\alpha=0,05$ ; por lo que existe diferencia significativa entre el rendimiento académico de los estudiantes del curso de matemática III sección C antes de aplicación del Programa de tutoría utilizando software matemático y el rendimiento académico del curso de matemática III sección B después de aplicar el software matemático de la EPIC-UPT 2018-II. Se puede comprobar que después de realizar la capacitación se logra mejorar el rendimiento del curso de Matemática III un mejoramiento de 2,00 por lo que si se consigue los objetivos del trabajo de investigación.

(Hernandez de Rincon, 2005), en su trabajo de investigación se encontró que el rendimiento académico de los alumnos del departamento ostuvo compuesto por un promedio de notas de 8,74 puntos, alumnos aprobados, reprobados y desertores de 49,6%, 35,8% y 14,6% respectivamente; se concluyo que se tiene un bajo rendimiento académico y productividad por lo que se recomienda evaluar el eje curricular que contiene las asignaturas de matematicas. En esta investigación fue de tipo descriptivo y se puede precisar que el rendimiento en matematicas es bajo, por lo que se recomienda realizar una evaluacion curricular, a diferencia de nuestra investigación fue pretest y postest.

(Alvarado Peña, 2017), encontró que los estudiantes tienen predominantemente un estilo de aprendizaje reflexivo, seguido del estilo pragmático. En el trabajo de investigación recomienda que debemos identificar los estilos de aprendizaje. Para mejorar el nivel de rendimiento académico asociados a este campo en el ámbito universitario. Respecto al presente trabajo de investigación se corrobora los resultados obtenidos, ya que en nuestro proyecto se utilizó TIC para mejorar el rendimiento académico del curso de matemática III, que sería la recomendación que se dio respecto a identificar los estilos de aprendizaje y ajustar los métodos de estudio.

(Roque Sánchez, 2009), en su trabajo de investigación titulado: Influencia de la enseñanza de la matemática basada en la resolución de problemas en el mejoramiento del rendimiento académico. Se administró Prueba de matemática utilizando un Diseño de Pre Prueba – Post Prueba y grupo de control, asignando aleatoriamente a los 56 sujetos de la población en dos grupos: uno experimental y otro de control; los resultados obtenidos fueron que el método basado en resolución de problemas matemáticas si mejora el rendimiento académico.

En comparación con el presente trabajo de investigación tiene una similitud ya que el presente trabajo también fue experimental Pre y PostTest, y también se logra mejorar el rendimiento académico en ambas investigación es, por lo que queda demostrado con los métodos o estilos se mejora el rendimiento de matemáticas.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

1. El rendimiento académico del curso de Matemática III de la EPIC-UPT, el valor promedio fue de 10.00 antes de la aplicación del software matemático y de 11,50 después de la aplicación del software matemático; del resultado inferencial según tabla 13 el valor  $p=0,000$  es menor que valor  $\alpha=0,05$  por lo que existe una diferencia entre el rendimiento de matemática III antes y después de la aplicación del software matemático. Por lo que se demuestra que si existe mejora en una categoría suficientes con un nivel aceptable en el rendimiento académico de Matemática III.
  
2. El rendimiento académico del curso de Matemática III sección A de la EPIC-UPT, el valor promedio fue de 10,4 antes de la aplicación del software matemático y de 11,1 después de la aplicación del software matemático; del resultado inferencial según tabla 10 el valor  $p=0,000$  es menor que valor  $\alpha=0,05$  por lo que existe una diferencia entre el rendimiento de matemática III sección A. Por lo que se demuestra que si existe mejora en el rendimiento académico de Matemática III sección A

3. El rendimiento académico del curso de Matemática III sección B de la EPIC-UPT, el valor promedio fue de 9,7 antes de la aplicación del software matemático y de 12,4 después de la aplicación del software matemático; del resultado inferencial según tabla 10 el valor  $p=0,000$  es menor que valor  $\alpha=0,05$  por lo que existe una diferencia entre el rendimiento de matemática III sección B antes y después de la aplicación del software matemático. Por lo que se demuestra que si existe mejora en el rendimiento académico de Matemática III sección B.
  
4. El rendimiento académico del curso de Matemática III sección C de la EPIC-UPT, el valor promedio fue de 14 ex ante y ex post de 16. del resultado inferencial según tabla 10 el valor  $p=0,000$  es menor que valor  $\alpha=0,05$  por lo que existe una diferencia entre el rendimiento de matemática III sección B antes y después de la aplicación del software matemático. Por lo que se demuestra que si existe mejora en el rendimiento académico de Matemática III sección C superior a las secciones A y B.

## 5.2 Recomendaciones

1. El Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la UPT deben realizar talleres de capacitación a fin de motivar en cuanto a mejorar el rendimiento académico del curso de matemática III y de los otros matemáticas, ya que los resultados obtenidos muestran que aplicando métodos y software matemática se puede mejorar el rendimiento académico de matemática de los estudiantes; de esta manera conseguir cumplir con los objetivos y evitar la deserción de alumnos principalmente del curso de matemática.
2. El director de la EPIC-UPT, deben realizar talleres a fin de motivar a los docentes en el uso de herramientas tecnológicas, que pueden de esta manera lograr que los estudiantes mejoren su rendimiento académico del curso de matemática.
3. En cuanto a los estudiantes que tienen promedios muy bajos, debería ponerse mayor interés en cuanto a asesorías personalizadas a fin de que no se retiren de los cursos, el cual afecta en su promedio ponderado y también en atraso en culminar su carrera.

## Referencias Bibliográficas

- Aguilar, G., Perez Pulido, F., Orlandoni, M., & Osma Castellanos, G. (2016). Efecto de las tutorias en el desempeño académico en estudiantes del ciclo basico. *Universidad de Santander Colombia*, [www.revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/download/1353/1852](http://www.revistas.utp.ac.pa/index.php/clabes/article/download/1353/1852).
- Arco, J. L.-b. (2009). *Guía psicopedagógica para estudiantes y profesores universitarios en el Espacio Europeo de Educación Superior*. Granada: Universidad de Granada.
- Española, R. A. (1992). *Diccionario de la Real Academia Española*. España: Espasa Calpe.
- Ferry, G. (1972). *El trabajo en Grupo. Hacia la autogestión Educativa*. Barcelona España: Fontanella.
- Gonzales, R. (2005). *“Pedagogía”*. Lambayeque - Perú: Fachse.
- Hardwarepulse. (30 de 06 de 2016). *Hardwarepulse*. Recuperado el 03 de 04 de 2018, de Hardwarepulse.com: <https://www.hardwarepulse.com/2016/06/30/la-aplicacion-mathpix/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (Sexta ed.). México: Mc Graw Hill.
- Howard C., W. (2013). *Diccionario de Psicología*. España: S.L. Fondo de cultura economica.
- Imbernon, F. (2007). *La formación y el desarrollo profesional del Profesorado. Hacia una nueva cultura*. España: Septima Edicion.
- Johnson, D., & Johnson, R. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires - Argentina: Paidós.

- Kerlinger, F. N. (2002). *Investigación del comportamiento*. Mexico: México :. McGraw-Hill/Interamericana.. 2002. xxix, 810 p. : 25 cm. Edición ; 4a ed.
- Mathpix. (12 de 02 de 2018). *Mathpix*. Recuperado el 2018 de 04 de 03, de Mathpix.com:  
<https://mathpix.com/>
- Quintero, C. (2006). La Reforma Curricular Universitaria: Evaluacion y mejoramento académico . *Revista Historia de la Educación, ISSN: 0122-7238*, pp. 277-292.
- Real Academia Española. (1992). *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Vigésima Primera Edición v15.0.
- Saiz, S. P. (1985). *Como mejorar el bajo rendimiento educativo*. Lima: INIDE.
- Serranos García, G., & Olivas Bravo, A. (1989). *Acción tutorial en grupo : plan básico de actuación de tutores*. Barcelona: Escuela Española.
- UPT. (2018). *Secretaria Academica FAING*. Tacna.
- Vara Horna, A. (2015). *7 pasos para realizar la Tesis* . Lima: Macro.
- Vílchez, N. (1991). *Diseño y Evaluación del Currículo*. Maracaibo - Venezuela: Esther María Osses.