

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
NUEVOS TIEMPOS, NUEVAS IDEAS



ESCUELA DE POSGRADO
DR. LUIS CLAUDIO CERVANTES LIÑÁN

MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

TESIS

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS Y LA ACTITUD HACIA LA
MATEMÁTICA EN ESTUDIANTES DEL PRIMER CICLO DE LA
FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN MARTIN
DE PORRES**

PRESENTADO POR:

JORGE LUIS NÚÑEZ CERVANTES

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA**

ASESOR: DR. FERNANDO RAFAÉL VIGIL CORNEJO

2020

Dedicatorias

A mis Padres, mi esposa e hijos dedico esta tesis por su amor y comprensión.

Agradecimientos

Quiero agradecerle a Dios por darme a mis maravillosos padres que siempre fueron aquellas personas que me inculcaron que el estudio es el mejor camino que tiene el hombre para seguir adelante.

A mi esposa Carmen que siempre fue la persona que con amor y paciencia alentaron para seguir creciendo profesionalmente.

A mis hijos Jorge y Eduardo que son la razón de mi vida por su amor y comprensión en los diferentes momentos de mi vida.

ÍNDICE

CARÁTULA	1
DEDICATORIAS	2
AGRADECIMIENTOS	3
ÍNDICE	4
RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
Capítulo I: Fundamentos Teóricos	11
1.1. Marco Histórico	11
1.2. Marco Teórico	12
1.3. Investigaciones	37
1.4 Marco Conceptual	47
Capítulo II: El Problema, objetivos, hipótesis y variables	48
2.1. Planteamiento del problema	48
2.1.1 Descripción de la realidad problemática	48
2.1.2 Definición del problema	50
2.1.2.1 Problema General	50
2.1.2.2 Problemas Específicos	50
2.2 Finalidad y Objetivos de la investigación	51
2.2.1 Finalidad	51
2.2.2 Objetivos: General y Específicos	51
2.2.2.1 Objetivo General	51
2.2.2.2 Objetivos Específicos	51
2.2.3 Delimitación de la Investigación	52

2.2.4 Justificación e Importancia del estudio	52
2.3 Hipótesis y variables	53
2.3.1 Supuestos Teóricos	53
2.3.2 Hipótesis Principal y Específicas	55
2.3.2.1 Hipótesis Principal	55
2.3.2.2 Hipótesis Específicas	55
2.3.3 Las Variables e Indicadores	56
Capítulo III: Método, técnica e instrumentos	57
3.1 Población y Muestra	57
3.1.1 Población	57
3.1.2 Muestra	57
3.2 Tipo, Nivel, Método y Diseño utilizado en el estudio	57
3.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	58
3.4 Procesamiento de datos.	58
Capítulo IV: Presentación y Análisis de los Resultados	60
4.1 Presentación de resultados.	60
4.2 Contrastación de Hipótesis	114
4.3 Discusión de resultados	118
Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones	120
5.1 Conclusiones	120
5.2 Recomendaciones	121

BIBLIOGRAFÍA	122
ANEXOS	126
Anexo N°1.- Instrumento de Recolección de Datos	126
Anexo N° 2.- Matriz de coherencia interna	128
Anexo N° 3.- Fuentes de información para elaborar el Instrumento	129

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue establecer el nivel de relación entre las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

Respecto a los aspectos metodológicos del trabajo, el tipo de investigación fue aplicada y el nivel descriptivo.

La población objeto de estudio, estuvo conformada por 200 estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

La muestra obtenida fue probabilística y ascendió a 132 estudiantes, a los cuales se les aplicó el instrumento que constó de 36 preguntas, utilizando la escala de likert con alternativas de respuesta múltiple.

Se procedió a analizar los resultados, luego se realizó la contrastación de hipótesis, utilizando la prueba estadística conocida como coeficiente de correlación de SPEARMAN, debido a que las variables de estudio son cualitativas.

Finalmente, se pudo determinar que las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

Palabras Claves: Estrategias, Metodología, Estrategias metodológicas, Actitud, Matemáticas.

ABSTRACT

The objective of this research work was to establish the level of relationship between the methodological strategies and the attitude towards Mathematics in the students of the first cycle of the Faculty of Medicine of the University of San Martin de Porres.

Regarding the methodological aspects of the work, the type of research was applied and the descriptive level.

The population under study was made up of 200 students from the first cycle of the Faculty of Medicine of the University of San Martin de Porres.

The sample obtained was probabilistic and amounted to 132 students, to whom the instrument consisting of 36 questions was applied, using the Likert scale with multiple response alternatives.

The results were analyzed, then hypothesis testing was carried out, using the statistical test known as the SPEARMAN correlation coefficient, since the study variables are qualitative.

Finally, it was determined that the methodological strategies are significantly related to the attitude towards Mathematics in the students of the first cycle of the Faculty of Medicine of the University of San Martin de Porres.

Keywords: Strategies, Methodology, Methodological strategies, Attitude, Mathematics.

INTRODUCCIÓN

Los métodos o estrategias de enseñanza pautan una determinada manera de proceder en el aula, organizan y orientan las preguntas, los ejercicios, las explicaciones y la gestión del aula. Los métodos expositivos centrados en el profesorado pueden optimizarse si se fomenta la participación.

Los métodos interactivos, en los que el alumnado es el centro de la actividad (casos, resolución de problemas, simulaciones, investigaciones o proyectos) basan el aprendizaje en la interacción y la cooperación entre iguales.

La clase expositiva en la que el docente es el centro de la actividad sigue siendo un método muy utilizado en las clases de ciencias, específicamente las matemáticas.

Las exposiciones suelen combinarse, en mayor o menor grado, con preguntas que el alumnado responde y también con la realización y corrección de ejercicios u otras tareas complementarias que permiten procesar la información y aplicar conocimientos.

Estos ejercicios o actividades pueden tener una orientación de mera aplicación o reproducción de lo dicho (fomentan entonces el pensamiento rutinario y los comportamientos pasivos), o bien plantear situaciones más creativas que favorecen el desarrollo del pensamiento crítico.

Es por esta razón, que el presente estudio tiene como objetivo establecer el nivel de relación entre las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

El trabajo de investigación está estructurado en una serie secuencial de capítulos, estableciéndose así en el primero de ellos los fundamentos teóricos, donde se incluyen los antecedentes de la investigación, marco teórico, así como el marco conceptual correspondiente.

El segundo capítulo, que se titula el problema de la investigación, abarcó la descripción de la realidad problemática, delimitación de la investigación y planteamiento del problema, así como los objetivos, hipótesis y las variables e indicadores, luego concluyéndose con la justificación e importancia del estudio.

En el tercer capítulo se muestra la metodología empleada, comprendiendo la misma el tipo y diseño, población y muestra, así como la técnica e instrumento de recolección de datos y las técnicas de procesamiento y análisis de datos.

En el cuarto capítulo, titulado presentación y análisis de resultados, se consideró la presentación de resultados, discusión de resultados y contrastar la hipótesis.

Finalmente, en el quinto y último capítulo, se seleccionaron las conclusiones y recomendaciones que a juicio del investigador son consideradas las más relevantes en el presente trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACION

1.1 Marco histórico

La Matemática es la ciencia de los números y los cálculos. Desde la antigüedad, el hombre utiliza la Matemática para hacer la vida más fácil y organizar la sociedad. La matemática fue utilizada por los egipcios en la construcción de las pirámides, presas, canales de riego y estudios de astronomía. Los antiguos griegos también desarrollaron varios conceptos matemáticos.

El proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática es un fenómeno complejo que va más allá de que el docente transmita conocimientos o los comparta con los estudiantes. Se espera que busque el desarrollo de las competencias, capacidades, actitudes y conocimientos en esta materia.

Pérez et al. (2013), hace referencia que uno de los aspectos afectivos que posee más tradición dentro de esta línea de investigación es la ansiedad matemática. Esto ya nos ubica en la línea del tiempo desde donde se ha venido señalando la fuerte, estrecha y necesaria relación que debe existir entre la componente afectiva y cognitiva en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Matemática.

La ansiedad a la Matemática comienza a tomar relevancia desde 1970. El término de ansiedad se puede definir como ansia hacia algo, pero en este caso esa ansiedad se refiere a la fobia que presentan las personas hacia una asignatura en concreto.

Otro hecho importante es lo referente a los diversos factores que contribuyen a la formación de la ansiedad como lo es el caso de la actitud, pues según Gómez (2000) existen diferencias entre las actitudes matemáticas y las actitudes hacia la Matemática. Las primeras relacionadas con la parte más cognitiva del ser humano y las segundas relacionada con el mundo de los afectos, con la valoración e interés que se muestra hacia la Matemática.

Es común escuchar en nuestro medio acerca del temor o el disgusto que los estudiantes sienten hacia las clases de Matemática. En su mayoría los jóvenes suelen expresar el poco agrado que experimentan con las clases de Matemática, considerando que se requiere una inteligencia especial para aprender y entender matemática.

1.2 Marco teórico

1.2.1 Estrategias Metodológicas

a) Concepto de estrategia

Sabemos que el término **estrategia** procede del contexto militar, en el que se comprendía como “el arte de proyectar y dirigir las operaciones militares, especialmente las de guerra” y, en este sentido, la actividad principal del estratega consistía en proyectar, ordenar y dirigir las operaciones militares de tal manera que se consiguiera la victoria. En este entorno militar los pasos o peldaños que forman una estrategia son llamadas “tácticas”.

Encontramos también una definición más cercana a nuestro trabajo. En el diccionario de la RAE, y como término relativo a la Matemática, leemos que estrategia “es un proceso regulable, un conjunto de reglas que aseguran una decisión óptima en cada momento”.

La estrategia es un procedimiento heurístico que permite tomar decisiones en condiciones específicas. Una estrategia de aprendizaje es una forma inteligente y organizada de resolver un problema de aprendizaje. Una estrategia es un conjunto finito de acciones no estrictamente secuenciadas que conllevan un cierto grado de libertad y cuya ejecución no garantiza la consecución de un resultado óptimo; por ejemplo, llevar a cabo una negociación, la orientación topográfica, resolución de problemas, realizar un cálculo mental, planificación de una excursión por una montaña desconocida, ejecutar una decisión adoptada, etc.

Debemos tener en cuenta que, en educación, las estrategias, son siempre conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje.

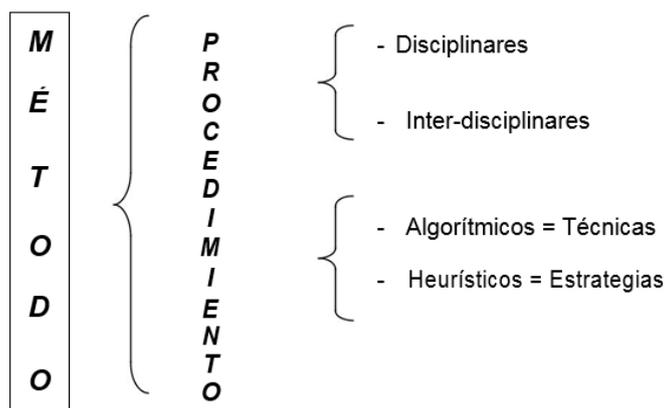
Las actividades que realiza el estudiante en el aula y fuera de ella, son estrategias de aprendizaje diseñadas por el profesor para que el estudiante desarrolle habilidades mentales y aprenda contenidos. A través de ellas se desarrollan destrezas y actitudes e indirectamente capacidades y valores utilizando los contenidos y los métodos de aprendizaje como medios para conseguir los objetivos. Las actividades se realizan mediante la aplicación de métodos de aprendizaje y técnicas metodológicas.

Una estrategia se compone de pequeños pasos mentales ordenados que permiten realizar una actividad, que a su vez conlleva la solución de un problema. Podemos decir que toda actividad escolar consta de estos elementos:

Actividad = destreza + contenido + método de aprendizaje + ¿actitud?

El uso reflexivo de los procedimientos (pasos consecutivos y secuenciados para llegar a un fin deseado) que se utilizan para realizar una determinada tarea o actividad educativa supone la utilización de estrategias de aprendizaje, que no se debe confundir con las llamadas técnicas de estudio. Utilizar una estrategia, pues, supone algo más que el conocimiento y la utilización de técnicas o procedimientos en la resolución de una tarea determinada.

Resumimos los conceptos explicados:



b) Concepto de metodología

Metodología es el conjunto de criterios y decisiones que organizan de forma global la acción didáctica en el aula, determinando el papel que juega el profesor, los estudiantes, la utilización de recursos y materiales educativos, las actividades que se realizan para aprender, la utilización del tiempo y del espacio, los agrupamientos de estudiantes, la secuenciación de los contenidos y los tipos de actividades, etc. (Diccionario Pedagógico AMEI-WAECE).

Existen mil y una maneras de aprender, pero, llama la atención la uniformidad en la práctica pedagógica y la poca variedad de técnicas metodológicas utilizadas. Para muchos profesores con tener una pizarra y la tiza les basta. De esta manera se corre el riesgo de aburrir a los alumnos y de aburrirse el profesor mismo.

Como hemos dicho la estrategia es un procedimiento heurístico que permite tomar decisiones en condiciones específicas. Una estrategia es un conjunto finito de acciones no estrictamente secuenciadas que conllevan un cierto grado de libertad y cuya ejecución no garantiza la consecución de un resultado óptimo; por ejemplo, planificar una entrevista, llevar a cabo una negociación, la orientación topográfica, resolución de problemas, realizar un cálculo mental, planificación de una excursión por una montaña desconocida, ejecutar una decisión adoptada, etc.

Una técnica metodológica es un procedimiento algorítmico; es una manera de hacer algo que se aplica a una actividad determinada. La técnica metodológica es un **método específico**, es la forma concreta de aplicar un método y supone una organización de las actividades en el aula por parte del profesor y la utilización de los materiales didácticos, sean audiovisuales, máquinas, libros, apuntes, etc. o bien el manejo de las personas, como trabajo personal, en grupo reducido, con todos los alumnos a la vez, etc. Es la forma concreta como el estudiante o un grupo de estudiantes aplica un método de aprendizaje al realizar una actividad, a fin de desarrollar destrezas y actitudes.

En educación la metodología, las estrategias y técnicas metodológicas deben reunir ciertas características que garanticen su eficacia. ¿Cuáles son?

Tomemos tres ejemplos de métodos en la intervención educativa: la clase magistral, el trabajo personal o autónomo y el trabajo en equipo o trabajo colaborativo.

1. La clase magistral: Es una modalidad metodológica muy empleada para comunicar conocimientos y estimular procesos formativos de los estudiantes. Es una presentación ordenada, motivadora y clara del conjunto de mensajes, que sintetizan el núcleo de la información. La calidad de la lección magistral responde a criterios de orden didáctico – adaptación a los estudiantes, organización de los contenidos, presentación de esquemas, etc. –, de la pedagogía – secuenciar la exposición, elegir los medios mejores para exponer – y de comunicación, tener en cuenta los ritmos de atención y la retroalimentación de los alumnos.

La lección magistral es didáctica cuando facilita al estudiante su proceso de asimilación y da confianza en lo aprendido. Su finalidad es facilitar el desarrollo de procesos de aprendizaje. Su utilización es útil con estudiantes que ya poseen desarrolladas determinadas capacidades relacionadas con el área de que se trate. (Estudiantes de Universidad, en alguna ocasión se puede utilizar con estudiantes de últimos cursos de Secundaria, Congresos, ponencias, etc.)

2.- Trabajo personal o aprendizaje autónomo: Es la intra-actividad, actividad intelectual interna del alumno que supone la confrontación del alumno de forma personal con el objeto de conocimiento, es decir, con los contenidos que debe aprender. Según Piaget la intra-actividad supone la asimilación y la acomodación de los nuevos contenidos en los constructos mentales previos del sujeto que aprende. Para ello deberá resolver los conflictos cognitivos que se generen, pues solo hay aprendizaje si hay solución de conflicto cognitivo.

Se fundamenta en la iniciativa del propio estudiante, su interés y motivación, sus actitudes, personalidad, hábitos de aprendizaje, etc. Al estudiar de forma personal, el alumno se ve obligado a leer, escuchar, relacionar, interpretar, resolver, responder, buscar y organizar la información, etc. Aunque el estudiante esté en una clase con otros compañeros es indispensable utilizar momentos en que el estudiante se enfrente él solo a contenidos que estén en la zona de desarrollo próximo ZDPróx, al lado de su zona de desarrollo real ZDR, después

de una explicación previa del profesor y permaneciendo éste como mediador del aprendizaje en todo momento. Sólo a partir de estas premisas se puede realizar con éxito el trabajo en pequeño grupo. Para realizarlo el estudiante debe tener material abundante, idóneo y diversificado, motivación e interés, planificación y control, tener claros cuáles son los objetivos de su trabajo, etc.

El aprendizaje autónomo permite avanzar a cada alumno al ritmo deseado, propiciar la actitud de investigación, desarrollar habilidades cognitivas y afectivas, asimilar contenidos mediante la realización de actividades, ser libre y responsable, ser activo y creativo en su aprendizaje.

3. Aprendizaje colaborativo o trabajo en equipo: La interacción es la relación que se establece entre el estudiante y el mediador o entre el alumno con los otros sujetos que aprenden. El *paradigma Socio-cultural* de Vygotsky establece que “se aprende a través de la actividad del estudiante en un medio social concreto”, contando con la mediación de *instrumentos*, sean materiales como objetos propios de los materiales de aprendizaje o simbólicos, como el lenguaje verbal o de signos matemáticos o simbólicos, los libros, los materiales audiovisuales, etc. que permiten captar el significado de los objetos y de los conceptos.

El trabajo en equipo exige, por parte de los estudiantes, una organización y cooperación entre iguales; los estudiantes vivencian su aprendizaje, aportan lo que cada uno ha encontrado en el trabajo personal, el equipo se enseña a sí mismo, se mueve en contradicciones, encuentran obstáculos que superar y obliga a cada uno a estar activo; es un buen método de estímulo a la actividad y evita la pasividad del estudiante.

Es recomendable que el equipo no exceda de cuatro estudiantes y que cada equipo esté formado por un estudiante con mayor desarrollo intelectual, dos medianos y uno más atrasado. Esto posibilita la socialización del aprendizaje, objetivo final del aprendizaje entre iguales.

Los objetivos del aprendizaje colaborativo pueden ser: aprender a trabajar en equipo, clarificar conceptos, identificar y resolver problemas, clarificar problemas, realizar tareas de forma conjunta, desarrollar habilidades sociales, potenciar la

relación entre iguales, tomar conciencia de los valores sociales y personales, etc. Esta forma de trabajar exige del profesor buena planificación de lo que se va a realizar, crear un clima de participación activa de todos, que el estudiante conozca el objetivo del trabajo, sus características, el tiempo para realizarlo, los criterios de evaluación y corrección, etc.

En general se recomienda, que antes del trabajo en equipo, se definan los fines que se pretenden conseguir, (desarrollo de habilidades y actitudes), se expliquen los pasos mentales para conseguir los fines, se haga una presentación del tema que se va a tratar en forma de una breve exposición del mediador; a continuación, se indica el trabajo que se va a realizar; exige primero el trabajo personal, (intra-actividad) previo al trabajo en grupo y, finalmente, el trabajo en equipo (inter-actividad). ¡Cómo va a aportar cada alumno sus conocimientos y reflexiones sobre el tema de que se trate si no lo ha trabajado de forma personal...! Terminado el trabajo grupal hay una puesta en común del trabajo realizado por todos los grupos y la obtención de conclusiones a manera de síntesis.

El último paso es hacer un ejercicio de meta-cognición detectando los procesos mentales seguidos, las dificultades encontradas en el proceso de realización de la actividad y cómo se han resuelto.

Cada uno de estos métodos puede ser utilizado por el profesor en ciertos momentos. He aquí la clasificación de *las técnicas principales* susceptibles de ser utilizadas por el profesor según el método empleado.

Método	Protagonista	Técnica metodológica	Objetivo esperado
Clase magistral	El profesor	Expositiva Demostrativa Interrogativa	Comunicación del profesor y recepción del alumno
Trabajo individual	El alumno	Trabajo personal	Resolución del conflicto cognitivo.

Aprendizaje cooperativo	El grupo	Trabajo por parejas	Comunicación entre iguales y producción de contenidos
		Trabajo de grupo	Nuevos a partir de lo que ya
(Trabajo en grupo)		Juego pedagógico	Se sabe.
		Salidas al campo o visitas guiadas	Socialización.

Fuente: Elaborado para el estudio de la teoría de la variable

En general, se puede decir que es el método quien da coherencia y unifica las técnicas metodológicas, aunque sean bastante diferentes unas de otras. Lo interesante es que el profesor varíe las técnicas metodológicas y de ese modo se enriquece la intervención educativa y favorece la actividad del estudiante.

De forma general los factores que hay que tener en cuenta al escoger una técnica son:

- la edad y nivel escolar de los estudiantes;
- el tipo de objetivos que se intentan conseguir;
- las dificultades materiales, número de estudiantes, local, materiales disponibles.
- la necesidad de variar las técnicas empleadas sin desorientar a los estudiantes;
- la propia competencia del profesor en el dominio de cada técnica.

c) Estrategias metodológicas en la Matemática

Estrategia metodológica es un sistema de acciones que se realizan con un ordenamiento lógico y coherente en función del cumplimiento de objetivos educacionales, es decir, constituye cualquier método o actividad planificada que mejore el aprendizaje profesional y facilite el crecimiento personal del estudiante.

Luego, aplicada a la Matemática, será un sistema orientado especialmente; a los estudiantes, aprender mejor esta disciplina y a los profesores, dirigir en mejor forma su enseñanza y por ende el aprendizaje.

El objetivo de los métodos es fomentar en el estudiante el desarrollo del razonamiento-lógico abordando la resolución de problemas como una estrategia para alcanzarlo. "Enseñar a resolver problemas es más difícil que enseñar conceptos, habilidades o algoritmos matemáticos. No es un mecanismo directo de enseñanza, pero sí una variedad de procesos de pensamiento que necesitan ser cuidadosamente desarrollados por el estudiante con el apoyo e incentivo del docente". (Luis Roberto Dante).

El método Polya

George Polya (1887-1985) nacido en Budapest Hungría, estudió Literatura y Filosofía, se interesó en el estudio de la Matemática cuando intentaba encontrar una vía para comprender la filosofía, obtuvo su título de Doctor en Matemáticas en 1912.

Su aporte a la Matemática consistió en definir y describir cómo se debería aprender y enseñar a resolver problemas; en su libro *How to solve it* (Como resolver problemas) expone su método de cuatro pasos que guían un proceso en la resolución de problemas, además proporciona heurísticas generales para resolver problemas de todo tipo, no sólo los matemáticos, incluye también consejos para enseñar Matemática a los estudiantes y una mini-enciclopedia de términos. Polya recibió numerosos premios y galardones por su excepcional trabajo sobre la enseñanza de las Matemática.

"Un gran descubrimiento resuelve un gran problema, pero en la solución de todo problema, hay cierto descubrimiento. El problema que se plantea puede ser modesto; pero, si pone a prueba la

curiosidad que induce a poner en juego las facultades inventivas, si se resuelve por medios propios, se puede experimentar el encanto del descubrimiento y el goce del triunfo.

Experiencias de este tipo, a una edad conveniente, pueden determinar una afición para el trabajo intelectual e imprimir una huella imperecedera en la mente y en el carácter". (Polya, pág.5).

En Matemática es muy frecuente encontrarnos con problemas que presentan cierto grado de dificultad para los estudiantes, y la mayoría de las veces no les prestamos la debida atención que la situación exige. Incluso la Matemática que usualmente se enseña, hace referencia a ejercicios mecánicos y de memorización en los que se aplica un procedimiento u fórmula y obtenemos inmediatamente una respuesta.

Este tipo de ejercicios no permiten el desarrollo del razonamiento y para evitar la mecanización de la Matemática los docentes debemos implementar la resolución de problemas como una medida de acción inmediata a esta problemática.

¿Cómo enseñar a nuestros estudiantes a resolver problemas de una manera correcta? Está es una pregunta frecuente en las aulas de clase, para dar una solución a esta interrogante se plantea el Método de los Cuatro Pasos de George Polya que permite la resolución de problemas a través de un conjunto de cuatro pasos y preguntas que orientan a la búsqueda de distintas alternativas de solución que puede tener un problema. La idea inicial es mostrar cómo abordar un problema de manera eficaz y cómo puede el estudiante ir aprendiendo con la experiencia, a la vez que el alumno examina y remodela sus propios métodos de pensamiento de forma sistemática, eliminando obstáculos y llegando a establecer hábitos mentales eficaces; lo que Polya denominó pensamiento productivo.

Para ir implementando de manera progresiva el Método Polya se hace necesario propiciar en el aula de clases, un ambiente con las mismas condiciones o semejantes a las que los matemáticos experimentan en el desarrollo y avance de las ciencias exactas.

Además, hay que dotar al estudiante de los recursos matemáticos que pueden ser utilizados en la situación problemática a resolver, dar a conocer a los educandos los procedimientos, conceptos y reglas para trabajar en el problema e indicar que el orden es esencial en la resolución un problema.

Polya recomienda además estimular en los estudiantes, el interés por los problemas, así como también proporcionarles muchas oportunidades de practicarlos.

El Método que plantea George Polya contiene cuatro etapas y en cada etapa se encuentran preguntas que permiten avanzar en la resolución de un problema.

Etapas del Método Polya

Primera Etapa: Comprender el problema

En esta etapa el estudiante deberá analizar y comprender el problema, se tiene que leer con mucha atención lo que dice, si no se entiende una o más palabras el estudiante se verá en la obligación de buscar el término en un diccionario; si se tratase de una palabra con connotación matemática tendrá que preguntar a su profesor o de lo contrario buscar la palabra en diccionarios especializados de Matemática, se tratará de establecer relaciones entre la información que contiene el problema, para esto el alumno tiene que responderse preguntas como:

¿Qué dice el problema? ¿Qué es lo pide? ¿Cuáles son los datos y las condiciones del problema? ¿Es posible hacer una figura, un esquema o un diagrama? ¿Es posible evaluar la respuesta?

Segunda Etapa: Elaborar un plan

En esta etapa el educando intentara encontrar conexiones entre la incógnita y los datos del problema, se debe tratar de enseñar al estudiante a plantear una estrategia de solución al problema, organizar los datos en tablas o gráficos, elegir los procedimientos y operaciones matemáticas adecuadas y de acorde al problema que se intenta resolver.

Para lograr el objetivo que se expone en el párrafo anterior puede el docente utilizar ciertas técnicas que permitirán elaborar o diseñar el plan y elegir los procedimientos adecuados e intentar que los estudiantes las interioricen.

Tercera Etapa: Ejecutar el plan

Una vez que los estudiantes han elaborado el plan lo deberán poner en acción; resolviendo las operaciones en el orden establecido, comprobando paso a paso si los resultados de las operaciones realizadas están correctas. Es también indispensable que se apliquen todas las estrategias que se han planteado, añadiendo toda la información indispensable a los diagramas, tablas o gráficos que se hayan construido para conseguir diversas formas de resolver el problema. Si no se puede dar solución al problema mediante el plan que diseñamos, es necesario volver a empezar con las etapas iniciales e idear otra estrategia. En esta etapa se vuelve necesaria la motivación por parte del profesor para que el estudiante no se dé por vencido, ni se sienta incapaz de resolver problemas que se le planteen dentro y fuera del aula de clases.

Cuarta Etapa: Mirar hacia atrás o hacer la verificación

La última etapa completa el Método Polya, comprende la revisión o comprobación del problema, el estudiante debe realizar el análisis de la conclusión obtenida, reflexionar sobre el resultado alcanzado, establecer posibilidades de emplear otras estrategias distintas a las aplicadas para llegar a obtener la misma solución, generalizar el problema e intentar formular otras situaciones a partir de él. Para finalizar la etapa se tendrá que responder nuevamente a las interrogantes que puedan surgir de parte del estudiante o el docente.

El método heurístico o de descubrimiento

David Ausubel (1918-2008) psicólogo y pedagogo estadounidense, es considerado como una de las grandes personalidades del constructivismo. Ausubel considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por recepción, ya que éste puede ser igual de eficaz, así el aprendizaje escolar puede darse por recepción o por descubrimiento, y puede lograr un aprendizaje significativo o memorístico y repetitivo.

Sin duda uno de los más grandes aportes que Ausubel ha hecho a la educación fue proponer su teoría del Aprendizaje Significativo en el cual destaca que tanto el aprendizaje por descubrimiento y por recepción pueden generar el propósito u objetivo de que los contenidos tengan un significado para los estudiantes. Piaget cita a Leray quien dice que “La enseñanza debe formar al informar, hacer descubrir y no profesar la verdad”. (Piaget , p. 229).

El Método Heurístico desarrollado por David Ausubel, piensa que el aprendizaje de los estudiantes puede ir desde lo repetitivo y memorístico hasta un aprendizaje completamente significativo.

“Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición”. (Ausubel-Novak-Hanesian , p. 18).

Este método se basa en un proceso lógico y organizado que permite la participación activa de los estudiantes para que logren su aprendizaje a través del descubrimiento de los conocimientos.

Es decir, los docentes no deben plantear los conocimientos elaborados sino orientar a que los estudiantes descubran progresivamente sus conocimientos a través de experimentos, investigación, mediante el ensayo y error, la reflexión, etc.

Es imprescindible para el docente que utilizará este método informarse sobre ciertas condiciones y principios que deben tomarse en cuenta antes de poner en práctica el Método Heurístico o de Descubrimiento.

A continuación, se detallan las condiciones que se deben presentar para que se produzca un aprendizaje por descubrimiento.

- El ámbito de búsqueda debe ser restringido ya que de esta forma los estudiantes se dirigirán exactamente hacia el objetivo que se planteó en un principio.
- Los objetivos y los medios estarán bastante especificados y serán atractivos para los alumnos, así ellos se encontrarán motivados e incentivados para realizar este tipo de aprendizaje.
- Se debe contar con los conocimientos previos de los estudiantes para así guiarlos adecuadamente.

- Los alumnos tienen que estar familiarizados con los procedimientos de observación, búsqueda, experimentación etc., y tener un pleno conocimiento de las herramientas que se utilizan en el proceso de descubrimiento.
- Finalmente, los alumnos deben observar que la tarea tiene sentido y merece la pena realizarla, esto incentivará a que se realice el descubrimiento y conducirá a que se propicie un aprendizaje significativo.

Los principios que presiden el aprendizaje por descubrimiento se enuncian a continuación:

Principios del Aprendizaje por Descubrimiento

- Todo el conocimiento real es aprendido por los mismos estudiantes, ellos lo descubren por si mismos o por su propio discernimiento.
- El significado es producto exclusivo del descubrimiento creativo y no verbal, es decir la interpretación que los estudiantes le den a los conocimientos adquiridos e integrados a su estructura cognitiva dependen del descubrimiento directo y no de verbalismos.
- El Método de Descubrimiento es el principal para transmitir el contenido de la materia.
- La capacidad para resolver problemas es la meta principal de la educación.
- El entrenamiento en la Heurística del descubrimiento es más importante que la enseñanza de la materia de estudio.
- Cada estudiante debiera ser un pensador creativo y crítico, se puede llegar a formar alumnos capaces de dominar el ámbito intelectual y mejorar el entendimiento de las materias de estudio.
- El descubrimiento organiza de manera eficaz lo aprendido para emplearlo ulteriormente.

- El descubrimiento es el generador único de motivación y confianza en sí mismo. Los estudiantes se sentirán orgullosos de sí mismos y de los logros que han llegado a conseguir.
- El descubrimiento es una fuente primaria de motivación intrínseca y asegura la conservación del recuerdo.
- El Método Heurístico presenta ciertas ventajas en la adquisición de conocimientos que se pueden aprovechar como una herramienta para propiciar y garantizar que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea significativo.

Ventajas del Método Heurístico

- Pone en primer plano los procesos de aprendizaje y en segundo lugar las acciones de enseñanza, ubicando al docente como un orientador del aprendizaje y no como un frío instructor.
- El alumno se convierte en el gestor o constructor de su aprendizaje.
- Busca el desarrollo cognoscitivo, con capacidad de comprender y resolver problemas en lugar de intelectualista, memorista y acumulador o almacenador de información.
- Facilita el desarrollo del campo afectivo compatibilizando con las capacidades cognoscitivas y de participación social inteligente.
- Contribuye a la formación de la mentalidad cooperativa y de participación en los estudiantes.
- Disminuye el olvido y la falta de interés que los estudiantes puedan llegar a sentir en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- El Método Heurístico puede ser aplicado en todas las asignaturas.

Si prestamos atención a lo que se ha expuesto se observará que se han detallado ciertas condiciones, principios y ventajas que presenta el Método Heurístico o de Descubrimiento, y es de gran importancia que el docente las analice, las recuerde y esté consciente de su utilización durante la aplicación del método.

De manera general y a modo de repaso podemos decir que el Método de Descubrimiento es el conjunto de procedimientos, técnicas y actividades dirigidas por el maestro para facilitar a los estudiantes el descubrimiento de la verdad, conduciendo a la solución de un problema a partir de un proceso lógico. Para poner en práctica este método se debe seguir ciertas etapas y estrategias que son esenciales para su aplicación

El método lúdico

“El juego es, evidentemente, un producto natural de los procesos de desarrollo físico y cognitivo”. (Garvey , p. 181).

En efecto el juego forma parte de nuestras vidas, desde que fuimos concebidos empezamos a jugar y a través del juego que nos desarrollemos desde nuestra infancia tanto a nivel físico como a nivel cognitivo es por este motivo que en este manual se da importancia al juego como un método de enseñanza en la educación.

El aprendizaje a través del juego, permite que se planifiquen una variedad de actividades divertidas, que aplicadas apropiadamente motivarán la clase, la volverán agradable, interesante, atrayente, activa y dinámica; en los estudiantes estimularán las manifestaciones psíquicas en el desarrollo de sus funciones orgánicas, mentales y fisiológicas.

La importancia del Método Lúdico

La importancia del Método Lúdico y aún más de la aplicación de este a la Matemática radica en que permite desarrollar en los estudiantes ciertas características como:

- La personalidad
- La formación académica en distintas áreas del currículo.

- Habilidades sociales, y sensorio motrices.
- Desarrollar cognitivo del alumno.

Pero es importante que para planificar la aplicación de la lúdica en el proceso de enseñanza-aprendizaje se tome en cuenta las edades de los estudiantes, debido a que las actividades lúdicas para sexto año de educación básica serán completamente distintas a las actividades lúdicas en el octavo año, por ejemplo. “El juego con diferentes recursos y a distintos niveles de desarrollo ha de tener, evidentemente, diversas funciones”. (Garvey, p. 182).

Durante el transcurso de la vida nuestro desarrollo mental se encuentra en distintas etapas, es así que, si hacemos un análisis de las edades de los estudiantes en los octavos años de educación básica nos percataremos que la edad promedio será 13 años, edad en la que el pensamiento formal se desarrolla, los y las adolescentes logran la abstracción sobre conocimientos concretos observados que permiten emplear el razonamiento lógico.

Es conveniente que en esta edad los juegos que se planifiquen tenga como característica la competitividad ya que aumenta la motivación y cautiva el interés de los estudiantes.

Dentro de la aplicación del Método Lúdico existe una diversidad de juegos aplicables al proceso de aprendizaje.

d) Efectos de las estrategias metodológicas en la Matemática

El uso de estrategias permite una mejor metodología, considerada como formas de responder a una determinada situación dentro de una estructura conceptual. Dado que el conocimiento matemático es dinámico, hablar de estrategias implica ser creativo para elegir entre

varias vías la más adecuada o inventar otras nuevas para responder a una situación.

El uso de una estrategia implica el dominio de la estructura conceptual, así como grandes dosis de creatividad e imaginación, que permitan descubrir nuevas relaciones o nuevos sentidos en relaciones ya conocidas.

Entre las estrategias más utilizadas por los estudiantes en la educación básica se encuentran la estimación, la aproximación, la elaboración de modelos, la construcción de tablas, la búsqueda de patrones y regularidades, la simplificación de tareas difíciles, la comprobación y el establecimiento de conjeturas.

Es muy importante lograr que la comunidad educativa entienda que la Matemática es agradable si su enseñanza se imparte mediante una adecuada orientación que implique una permanente interacción entre el maestro y sus estudiantes; de modo que sean capaces a través de la exploración, de la abstracción, de clasificaciones, mediciones y estimaciones de llegar a resultados que les permitan comunicarse, hacer interpretaciones y representaciones; en fin, descubrir que la Matemática está íntimamente relacionada con la realidad y con las situaciones que los rodean.

Es indudable que la Matemática se relaciona con el desarrollo del pensamiento racional, es esencial para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, pero además puede contribuir a la formación de ciudadanos responsables y diligentes frente a las situaciones y decisiones de orden nacional o local y, por tanto, el sostenimiento o consolidación de estructuras sociales democráticas.

e) El papel del docente en la aplicación de las estrategias metodológicas hacia un buen aprendizaje en la matemática

La actividad matemática no solo contribuye a la formación de los estudiantes en el ámbito del pensamiento lógico – matemático, sino en otros aspectos muy diversos de la actividad intelectual como la creatividad, la intuición, la capacidad de análisis y de crítica.

También puede ayudar al desarrollo de hábitos y actitudes positivas frente al trabajo, favoreciendo la concentración ante las tareas, la tenacidad en la búsqueda de soluciones a un problema y la flexibilidad necesaria para poder cambiar de punto de vista en el enfoque de una situación.

Asimismo, y en otro orden de cosas, una relación de familiaridad y gusto hacia la Matemática puede contribuir al desarrollo de la autoestima, en la medida en que el educando llega a considerarse capaz de enfrentarse de modo autónomo a numerosos y variados problemas.

Tal como se estipula en los fines de la Educación, las Matemáticas son importantes porque busca desarrollar la capacidad del pensamiento del estudiante, permitiéndole determinar hechos, establecer relaciones, deducir consecuencias, y, en definitiva, potenciar su razonamiento y su capacidad de acción; promover la expresión, elaboración y apreciación de patrones y regularidades, así como su combinación para obtener eficacia; lograr que cada estudiante participe en la construcción de su conocimiento matemático; estimular el trabajo cooperativo, el ejercicio de la crítica, la participación y colaboración, la discusión y defensa de las propias ideas.

Los conocimientos matemáticos disponibles para el niño están sujetos a constantes mejoras. Hay asimilación de nuevos conocimientos y acomodamiento de los existentes. Por ello se debe aprender como un todo coherente y no como partes separadas.

Esta capacidad de conexión funciona en dos sentidos: cubriendo tanto relaciones entre ideas matemáticas como la relación entre Matemática y mundo real. Hay que dar estructura a lo que se está aprendiendo. Se ha llamado a esto “entretejer los hilos del aprendizaje”.

En consecuencia, la finalidad de las Matemáticas en Educación es construir los fundamentos del razonamiento lógico – matemático en los estudiantes, y no únicamente la enseñanza del lenguaje simbólico matemático. Solo así podrá la educación matemática cumplir sus funciones formativa (desarrollando las capacidades de razonamiento y abstracción), instrumental (permitiendo posteriores aprendizajes tanto en el área de Matemática y aplicaciones en otras áreas), y funcional (posibilitando la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana), para formar estudiantes que interpreten, argumenten y propongan; que sean capaces de dar sentido a un texto gráfico, que al sustentar proyecten alternativas para reconstruir un conocimiento general.

La importancia de la Matemática, se refleja en cada una de las actividades del ser humano, las Matemáticas son útiles para el hombre desarrolle su creatividad tecnológica y obtenga maneras de vivir mejor, y hay que tratar de lograr, que los docentes y comunidad educativa en general, pueda afirmar que la Matemática es el área más importante dentro de la programación académica, y el estudiante que le gusta la Matemática, obtiene mejores resultados en toda las otras actividades escolares, porque desarrolla el pensamiento crítico – social, crea hábitos de responsabilidad y honestidad; de igual manera se vuelve competente en su contexto.

Por todo ello, el papel del docente en la aplicación de las estrategias metodológicas hacia un buen aprendizaje en la Matemática, implica la necesidad que este maestro cuente con las armas necesarias y

suficientes para lograr ese gran objetivo que es de doble responsabilidad.

Por parte del docente, de hacer el camino de ese aprendizaje parezca sencillo y agradable y, por otra parte, hacer que el estudiante se vea motivado y piense de manera positiva hace el logro de los nuevos conocimientos, que parecen difíciles y muy laboriosos, como sencillos, pero muy necesarios e importantes.

La tarea del profesor, por estas consideraciones, y lo cotidiano de la escuela y del proceso de aprendizaje, evidencian dificultades relacionadas con la apropiación de nuevos conocimientos en torno a la Matemática, las cuales se originan en las diversas metodologías empleadas por los educadores durante su práctica pedagógica, en la desmotivación de los educandos en su proceso cognitivo del área y en la falta de implementación de nuevas estrategias destinadas a la dinamización de los conocimientos matemáticos desde el aula, considerando su importancia para la formación integral del individuo.

1.2.2. Actitudes hacia la matemática

a) Definición de actitud

La actitud es un concepto que a través del tiempo ha adquirido varias denominaciones que varían de acuerdo a cada contexto social.

Sabemos que hay distintas definiciones de actitud, pero en este caso nos enfocaremos en las actitudes hacia la ciencia, en particular hacia la Matemática, que éstas a su vez se pueden clasificar en diferentes contextos como son el educativo, el psicológico y el social.

- Educativo: Las actitudes presentan una acción razonada y son el procesamiento de la información adquirida sobre el objeto actitudinal (Fishbein y Ajzen, 1981; citado por Cuervo, 2009).

- Psicológico: Existen diferentes maneras como una persona a través de su conducta puede responder o actuar ante un estímulo u objeto actitudinal (Cuervo, 2009).
- Social: Las actitudes son una condición a nivel individual de los patrones de conducta de un grupo social (Cuervo, 2009).

De acuerdo con las definiciones anteriores que son de carácter educativo, psicológico y social es primordial buscar una definición que implique el enfoque del objeto de estudio a definir, “la actitud es una predisposición psicológica para comportarse de manera favorable o desfavorable frente a una entidad particular” (Zabalza, 1994, p. 56).

Es decir, si la persona hace una evaluación positiva hacia un determinado objeto entonces su actitud hacia ese objeto es positiva o favorable, esperándose también que sus manifestaciones de conducta (respuestas) hacia dicho objeto sean en general favorables o positivas; mientras que si la evaluación es negativa o en contra del objeto, las actitudes serán negativas o desfavorables (Hannula, 2002; Gómez Chacón, 2005; Mato, 2009).

b) Componentes de la actitud

Los componentes de la actitud, son:

- a) Componente cognitivo (el conocer / el saber): se corresponde con la carga de información y la experiencia adquirida por el sujeto respecto al objeto de su actitud y el mismo se manifiesta o expresa mediante percepciones, ideas, opiniones, concepciones y creencias a partir de las cuales el sujeto se coloca a favor o en contra de la conducta esperada. La predisposición a actuar de manera preferencial hacia el objeto, persona o situación está sujeta a este componente (Martínez, 2008).
- b) Componente afectivo: (la emoción / el sentir): este componente se pone de manifiesto por medio de las emociones y los sentimientos de aceptación o de rechazo, que el sujeto activa motivacionalmente ante la presencia del objeto, persona o

situación que genera dicha actitud. También se remite al valor que el sujeto le atribuye ellos (Martínez, 2008).

- c) Componente conductual (intención/comportamiento): es expresado por los sujetos mediante su inclinación voluntaria de realizar una acción. Está constituido por predisposiciones, predilecciones, preferencias, tendencias o intenciones de actuar de una forma específica ante el objeto, según las orientaciones de las normas o de las reglas que existan al respecto. La tendencia a actuar, favorable o desfavorable, se pone de manifiesto a través de las acciones del sujeto ante el objeto de su actitud (Martínez, 2008).

c) Atributos de las actitudes

De acuerdo con Quiroz (2004) las cualidades o atributos que poseen las actitudes son:

- a) Dirección. Esta característica se manifiesta en el hecho de que todas las personas se pronuncian en pro o en contra del objeto actitudinal, en nuestro caso actitud positiva a negativa hacia la Matemática.
- b) Intensidad. Esta indica la fuerza con que sentimos el objeto de actitud.
- c) Grado. Esta característica se refiere al punto hasta el cual estamos dispuestos a movilizarnos o a llevar a cabo conductas consecuentes, esto es, el grado hasta donde llega nuestro compromiso con el objeto-actitud. Intensidad y grado se encuentran íntimamente relacionados.
- d) Coherencia. Es el grado en que varias actitudes o sistemas de actitudes se compaginan y se relacionan.
- e) Consistencia. Nos indica la coherencia con que las personas se comportan ante objetos actitudinales similares.
- f) Prominencia. Es el grado en que un individuo destaca una actitud determinada, ya que no todas ellas tienen la misma notoriedad.

d) Valores de las actitudes

Según Cuervo (2009) entre los valores que constituyen el núcleo central de las actitudes están:

- a) Valores teóricos, tales como (ciencia, conocimiento y sabiduría), orientan hacia la búsqueda de la verdad mediante la experiencia, la crítica y la actividad racional.
- b) Valores prácticos, tales como (prosperidad y triunfo), ponen énfasis en la utilidad y el beneficio económico.
- c) Valores estéticos, tales como (belleza, armonía, contemplación y creación), otorgan preeminencia al estilo, la forma, la armonía y la simetría como fuente de ego estético.
- d) Valores sociales, tales como (amabilidad, patriotismo, honestidad, servicio y solidaridad), destacan las orientaciones de la persona hacia la comunidad y al otro, como en el altruismo y la filantropía.
- e) Valores de poder, tales como (liderazgo, interacción y adaptabilidad), destacan la ascendencia personal de las relaciones humanas incluyendo la política.
- f) Valores religiosos, tales como (dignidad, el bien común, el amor al prójimo y la justicia social), orientan la búsqueda de un sentido último del mundo a través de experiencias trascendentes o místicas.

e) Actitud hacia la Matemática

Definición

Las actitudes hacia las Matemáticas se entienden como la predisposición evaluativa del estudiante que establece las intenciones personales hacia la disciplina e influyen en su comportamiento como aprendiz (Gil, Blanco y Guerrero, 2005). Según Martínez (2008), tienen que ver con la valoración, atracción, aprecio, satisfacción, curiosidad y el interés por la disciplina y su aprendizaje, acentuando más el componente afectivo que el cognitivo, y se caracterizan por considerar las capacidades de los sujetos y su modo de utilizarlas.

Procesos evaluativos de la actitud hacia la matemática

Las actitudes hacia la Matemática son producidas por cuatro procesos evaluativos de la categoría observable, los cuales son los que se indican a continuación:

1. Las emociones que el estudiante experimenta durante las actividades matemáticas;
2. Las emociones que los estudiantes asocian automáticamente con el concepto de matemáticas;
3. Evaluaciones de situaciones que los estudiantes esperan seguir como una consecuencia de hacer matemáticas; y
4. El valor de los objetos relacionados con matemáticas en la estructura del objeto global de los estudiantes, la emoción, la expectativa, las asociaciones y los valores.

Importancia de las actitudes hacia la Matemática

Por todos es bien conocida la importancia de la formación de actitudes positivas en el proceso educativo. La responsabilidad, la dedicación o la perseverancia, entre otros comportamientos pueden resultar motivadoras para el aprendizaje, mientras que por el contrario la apatía o las distracciones pueden llegar convertirse en una verdadera barrera psicológica que repercutirá negativamente en el rendimiento.

Para Auzmendi (1992), “la actitud hacia la matemática resulta un elemento importante porque; con actitudes negativas hacia la matemática no atenderá las explicaciones, mostrará conductas de apatía, de distracción o molestará durante el desarrollo de las clases y con actitudes positivas exhibirá conductas de interés hacia las explicaciones, tendrá buena disposición para el estudio y mostrará conductas de acercamiento hacia la asignatura”. (p.58).

Por tanto, un estudiante con actitudes positivas hacia la matemática mostrará conductas de aproximación hacia esta asignatura, con consecuencias favorables en su rendimiento académico y por el contrario, un estudiante con actitudes negativas hacia la matemática, probablemente mostrará conductas de huida (matemática) con consecuencias adversas en su rendimiento académico.

Su atención no sólo obedece a que son consideradas como predictores del rendimiento académico, sino también, como variable puede impedir o facilitar el aprendizaje de la matemática.

1.3 Investigaciones

Se efectuó la búsqueda de trabajos de tesis realizados en la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, así como en otras universidades del país y del extranjero.

A continuación, se detallan algunos trabajos de investigación, con sus respectivas conclusiones:

Investigaciones Nacionales

Domínguez (2016) elaboró la tesis titulada “Actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico en los estudiantes del 5° de secundaria de la red 03 Rímac – 2015”. Se planteó como objetivo determinar la relación entre las actitudes hacia la Matemática y rendimiento académico en los estudiantes del 5° de secundaria de la Red 03 del distrito del Rímac – 2015.

La muestra estuvo conformada por 140 estudiantes entre varones y mujeres cuyas edades fluctúan entre 15 a 18 años a quienes se les aplicó un cuestionario que determinaba las actitudes de los estudiantes en relación al curso de la Matemática, que fue elaborado por Bazán y Sotelo (1997) en Perú, posteriormente se realizó una adaptación a la muestra de la investigación por la autoría de la tesis y con respecto para determinar el rendimiento académico del área matemática se trabajó con los registros oficiales de evaluación del aprendizaje.

Las conclusiones del estudio confirmaron que existe asociación entre las actitudes hacia la matemática y rendimiento académico en matemáticas en los estudiantes del 5° de secundaria de la Red 03 del distrito del Rimac-2015.

Mamani (2012) presentó la tesis de maestría titulada “Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de

secundaria: Red N° 7 Callao”, Lima. Tuvo como objetivo conocer la relación entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en matemática en estudiantes de 5to grado de secundaria de la Red: N° 7 Callao. El estudio no experimental de tipo descriptivo - correlacional.

La muestra estuvo conformada por 243 estudiantes entre varones y mujeres. Se utilizó el cuestionario de actitudes hacia la matemática (EAHM), elaborado por Bazán y Sotero (1997), en Perú y adaptado por el autor de esta tesis y el rendimiento académico del área matemática se trabajó con las actas de evaluación del aprendizaje.

Resultados: El 27,6% que representa a 67 estudiantes que conforman la muestra se ubican en el nivel bajo de actitud hacia la matemática y en menor porcentaje 23,0% que representa a 56 estudiantes que se ubican en el nivel medio de actitud hacia la matemática, y que sumados representan a un 50.6 % del total de la muestra. Conclusiones: No existe una correlación entre las actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en matemática.

Espettia (2011) realizó una investigación titulada: “Actitudes hacia el aprendizaje de la matemática, habilidades lógico matemáticas y los intereses para su enseñanza, en estudiantes de educación, especialidad primaria de la UNMSM” cuyo objetivo fue conocer la relación entre los puntajes obtenidos de los intereses para la enseñanza de la matemática, de las actitudes hacia el aprendizaje de la matemática y de las habilidades lógico matemáticas de los estudiantes de la Facultad de Educación, especialidad de Educación Primaria de la UNMSM; el tipo de investigación fue descriptivo aplicativo y el método utilizado fue correlacional con diseño transversal comparativo. La población estuvo constituida por todos los estudiantes de la especialidad de Educación Primaria de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos del año lectivo 2008 sujetos al plan de estudios 2003, cuyo número fue de 154 estudiantes a quienes se les aplicaron tres cuestionarios, cuyo propósito fue obtener puntajes de los intereses para la enseñanza de la matemática, las actitudes hacia el aprendizaje de la matemática y las habilidades lógico matemáticas.

Las conclusiones fueron las siguientes: Los puntajes de las actitudes hacia el aprendizaje de la matemática guardan correlación con los puntajes de los intereses para la enseñanza de la matemática, con las actitudes para el aprendizaje de la matemática y con intereses para la enseñanza de la Matemática y asimismo, difieren entre ellos.

Cajavilca (2010) desarrolló la tesis de doctorado titulado “Factores Relacionados con el Rendimiento Académico en Matemática en los Estudiantes de la Universidad Nacional de Educación “Enrique Guzmán y Valle”, Lima. Tuvo como objetivo establecer la relación que existe entre el antecedente del proceso de admisión, la actitud para la matemática, la habilidad del razonamiento matemático, el desempeño global y el rendimiento en matemática.

El método de investigación fue el diseño correlacional - aplicada. La muestra estuvo conformada por 73 estudiantes a quienes se les aplicó una Prueba de conocimiento. Resultados: El 14 % de los estudiantes atribuyen que, salen desaprobados en matemática, debido a que el profesor hace difícil el curso; el 18 % a que el profesor hace poca práctica; el 39 % atribuye a que el curso es difícil, el 22 % que no disponen de tiempo para el estudio; y solamente el 9 % de los estudiantes atribuyen su desaprobación a que el curso es muy teórico.

Concluyendo que los estudiantes investigados tienen un promedio de 12,096 en habilidad en razonamiento matemático, lo que indica, que sus conocimientos adquiridos en educación secundaria sobre matemática son bajos. Examinada su relación con el rendimiento en matemática, se encuentra una asociación muy baja.

Belaunde (2003) realizó el estudio titulado: “Actitudes hacia la matemática en ingresantes Facultades de Ciencias Administrativas-Económicas y Contables de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega”. Se planteó como objetivo el describir y comparar las actitudes hacia la matemática en ingresantes a las Facultades de

Ciencias Administrativas-Económicas y Contables de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Semestre 2003-II.

La población de estudio estuvo constituida 270 estudiantes ingresantes de ambos sexos, de las Facultades de Ciencias Administrativas-Económicas y Ciencias Contables de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, del Semestre 2003-II. Se utilizó la Escala de Actitud hacia la Matemática de Aliaga y Pecho (2000). Se concluyó que no existen diferencias significativas en la actitud global hacia la matemática entre los estudiantes de Administración y Contabilidad.

Aliaga y Pecho (2000), realizó un estudio de “evaluación de la actitud hacia la matemática en estudiantes secundarios, en una muestra de 400 alumnos del nivel secundario de menores de Lima Metropolitana ”, en él se analizó la estructura factorial de la escala de actitudes hacia la matemática de Auzmendi comparando básicamente las estructuras españolas y peruanas, así como se estima su confiabilidad, unidimensionalidad, validez de constructo y validez empírica en relación al rendimiento en matemática.

La muestra estuvo compuesta por 400 estudiantes de ambos sexos, obtenida por un muestreo probabilístico polietápico de la población de estudiantes del quinto año de secundaria de los colegios estatales y no estatales de la UGEL (Unidad de Gestión Educativa Local de Lima Metropolitana).

Asimismo, la escala tiene un conjunto de características adecuadas de consistencia interna, de unidimensionalidad, de validez de constructo y predictiva. Las unidades de análisis fueron la UGEL de Lima Metropolitana y el marco muestral del listado de colegios particulares y nacionales. A través de un muestreo probabilístico por conglomerados de tipo polietápico se precisó una muestra de 200 sujetos varones y otra de 200 sujetos mujeres.

La edad modal de ambas muestras es de 16 años, que es la edad grado del quinto año de secundaria y en la que se encuentra un 63 % de la muestra total; por su parte Auzmendi (1993) analizó que en la actitud hacia la matemática

estaban incluidos varios aspectos diferenciados y específicos que debían ser valorados, y elaboró una escala que recoja todas aquellas facetas que diversos autores han tratado sobre el tema y lo han considerado más significativos en este constructo.

La escala la administró a 1221 alumnos del nivel equivalente a la secundaria de Perú, analizando los resultados factorialmente por el método de los componentes principales y rotación varimax. Conclusiones: Las estructuras actitudinales de ambas poblaciones dentro del marco de los reactivos de la escala son parecidas manteniendo mucho en común.

El factor ansiedad y en menor medida agrado-confianza constituyen lo común. En la población española se acentúa en primer lugar la dimensión ansiedad y luego el agrado, siendo inversa la situación en la población peruana. La escala con la estructura peruana tiene características de unidimensionalidad.

La consistencia interna de la escala global (total) con la estructura peruana posee una consistencia interna calificada de alta y superior a la de sus escalas componentes, en las cuales agrado-confianza y ansiedad logran una consistencia buena, siendo menores las de las otras tres escalas.

La escala de actitudes hacia la matemática de Auzmendi en su estructura peruana tiene adecuados índices de validez de constructo así como de validez predictiva. La validez predictiva de la escala respecto del rendimiento académico en matemática obtenido por el promedio de las notas en las asignaturas de matemáticas de los cinco años de la secundaria es moderada.

Investigaciones Internacionales

Martínez Artero y Nortes (2017) en su investigación titulada: “Ansiedad, motivación y confianza hacia la Matemática en futuros maestros de Primaria”, se plantearon conocer la ansiedad, la motivación y confianza hacia la Matemática de los futuros maestros de primaria considerando una muestra a lo largo de cuatro cursos académicos en donde participan alumnos de 2.º, 3.º y 4.º del Grado de

Maestro de Primaria, cursos en los que se imparte la materia de Enseñanza-aprendizaje de la Matemática, utilizando la escala de Ansiedad ante la Matemática de Fennema-Sherman (1976) y dos subescalas de Auzmendi (1992).

Concluyendo que la media de ansiedad se sitúa en 3,015, en Pérez-Tyteca (2012) en la titulación de maestros en 2,91 y en Sánchez-Mendías (2013) en 2,76, todos ellos medidos con la misma escala de Fennema-Sherman, lo que viene a indicar que hay en los futuros maestros una ansiedad moderada. Que aumenta ante la resolución de problemas a 3,50, y en el estudio de PérezTyteca (2012) a 3,57 y en el de Sánchez-Mendías (2013) a 2,60. Y en Exámenes en mujeres en el presente estudio se eleva a 3,66, en Pérez-Tyteca (2012) a 3,31 y en Sánchez-Mendías a 3,14.

Pedroza, Astiz y Montero (2016) realizaron una investigación sobre “Análisis de las actitudes hacia la matemática en alumnos de la educación secundaria superior”, cuyo objetivo fue describir las actitudes hacia la matemática de alumnos de la Educación Secundaria Superior de la ciudad de Mar de Plata, Provincia de Buenos Aires, Argentina. Se utilizó la técnica de encuesta, con una escala tipo Likert sobre una muestra de la población que se estudia (N= 217).

Previo a la aplicación de la escala se realizó una prueba piloto que permitió depurar el cuestionario, conformado por 32 enunciados, y obtener un instrumento fiable ($\text{Alpha}=0,9270$).

Se describe la actitud de los alumnos y se observa que en general presentan una actitud indiferente levemente positiva hacia la matemática. Casi la mitad de los alumnos encuestados se mantienen dentro del rango de la indiferencia. Se analizan las asociaciones e influencias respecto a las variables sexo, curso y modalidad mediante el procedimiento de análisis de la varianza. El análisis factorial determinó una solución de 7 factores con una varianza explicada de 58,82 % de la varianza total.

Martínez-Artero y Nortes (2014) investigaron sobre “¿tienen ansiedad hacia la Matemática los futuros matemáticos?”. Planteándose como objetivo aportar nuevos datos sobre la ansiedad de los alumnos hacia la Matemática, en este caso del Grado de Matemáticas, a través de la aplicación de dos escalas de ansiedad tipo Likert de 5 valores, siendo 1 el más bajo y 5 el más alto, a una muestra de 149 alumnos de distintas universidades españolas, reunidos en Murcia en el 13 Encuentro Nacional de Estudiantes de Matemáticas (24 -28 julio de 2012), obteniendo que la ansiedad hacia la Matemática de los futuros matemáticos es de 1,767 en la subescala de Auzmendi y de 2,007 según la de FennemaSherman; siendo de 1,714 en la subescala general, de 2,093 ante la resolución de problemas y de 2,501 ante los exámenes, aportando la novedad de ser exclusiva a estudiantes del Grado y Licenciatura de Matemáticas y contrastar su ansiedad por edad y por futuro profesional, siendo - 0,250 la correlación de la última calificación en una asignatura de Matemáticas con la Ansiedad (Fennema-Sherman).

Como conclusiones obtenemos que la correlación entre las dos escalas es de 0,648, que las mujeres tienen más ansiedad que los hombres (Escala de Fennema-Sherman), que los estudiantes de 21 años o más tiene más ansiedad que los de menos de 21 años (Subescala general de Fennema-Sherman) y que los futuros matemáticos docentes tienen mayor ansiedad que los no docentes (en las dos escalas), teniendo en todos los casos un nivel bajo de ansiedad al ser alumnos relacionados profesionalmente en el futuro con la Matemática, aunque más alto de lo deseable, necesitando ampliar este estudio a otros futuros docentes, no específicamente de Matemáticas, como pueden ser maestros de primaria.

Sánchez y Ursini. (2010), realizaron un estudio con el objetivo de conocer las actitudes hacia la matemática de estudiantes mexicanos, de educación media básica en distintos contextos y variables como el uso de tecnología para aprender matemática, el grado escolar y el género, se analizó también la relación entre actitudes y rendimiento, trabajó en una muestra de 1056 alumnos de secundaria y otra muestra de 430 estudiantes ambas muestras de estudiantes provenían de

diferentes secundarias públicas del estado de Coahuila. El primer estudio fue de tipo transversal y el segundo de tipo longitudinal.

La actitud se midió con la escala AMMEC. El rendimiento matemático se evaluó empleando cuestionario de opción múltiple. Los resultados fueron significativos, indicando que existe una relación positiva, si bien débil, solo entre el rendimiento y la auto-confianza para trabajar en matemática. En segundo estudio las correlaciones fueron similares a las del primer estudio indicando una correlación negativa débil entre rendimiento. En segundo grado la correlación resultó positiva, entre débil y moderada, para rendimiento y actitudes hacia la matemática enseñada con computadora.

Mato (2009) realizó la tesis doctoral titulada “Evaluación de las actitudes hacia la Matemática y el rendimiento académico”, Coruña, tuvo como objetivo descubrir la influencia que existe entre las actitudes hacia la Matemática en los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria y el rendimiento académico. Pretendemos también averiguar la relación entre las actitudes y el tipo de centro escolar. El estudio ha sido no experimental, correlacional.

La muestra estuvo conformada por 1220 estudiantes de nivel secundario. Se aplicó un cuestionario de 19 ítems distribuidos en dos factores “la actitud del profesor percibida por el alumno” y “agrado y utilidad de la Matemática en el futuro”. Resultados: encontrar diferencias significativas en cada una de las dos dimensiones de la actitud (actitud del profesor percibida por el alumno =13,216, $p < ,05$; agrado y utilidad de la Matemática = 22,743, $p < ,05$), así como en la actitud total (17,507, $p < ,05$).

Conclusiones: Los resultados de este estudio permiten establecer algunas diferencias en función del centro escolar, puesto que los análisis efectuados han indicado que la actitud hacia la Matemática varía en función del tipo de centro. En este sentido se aprecian, respecto a la “actitud en general”, a la “actitud del profesor percibida por los alumnos” y a la “utilidad de la Matemática”, la existencia de valores que van creciendo por este orden: público periferia, público centro, concertado y privado.

Bernal (2009) en su estudio sobre la “relación entre las actitudes de los estudiantes hacia la matemática antes y después de haber cursado y aprobado los programas de cálculo diferencial e integral en la Universidad Sergio Arboleda de Bogotá”, en donde se planteó como objetivo general el conocer si hubo un cambio positivo en la actitud de los estudiantes que ingresaron en el segundo periodo del 2007 a los que se les aplicó la escala de actitudes hecha por el profesor Luis Eduardo Pérez, y que además, ya terminaron y aprobaron sus cursos de cálculo diferencial e integral.

Fue necesario estudiar varios conceptos de psicología social, psicometría, entre ellos están: actitudes, construcción de escala de actitudes, estudio de diferentes investigaciones publicadas al respecto y el estudio de las herramientas estadísticas requeridas. Se aplicó la escala del profesor Luis Eduardo Pérez presentada como tesis de Maestría en Docencia e Investigación Universitaria: Actitudes y Rendimiento Académico en Matemáticas de los Estudiantes que Ingresan al Primer Semestre en la Universidad Sergio Arboleda, Bogotá 2008.

El estudio pareado mostró claramente que la diferencia de las medias de la muestra tomada del segundo período del año 2007 y la muestra tomada en el segundo período del 2008 y comienzos del 2009 es negativa, lo cual nos lleva a rechazar la hipótesis de la investigación.

Pérez (2008), realizó el estudio con el objetivo de establecer la correlación existente entre las actitudes de los estudiantes hacia la matemática y el rendimiento académico en matemática de los estudiantes que ingresan a la Universidad Sergio Arboleda; la muestra estuvo conformada por 163 estudiantes, la asignatura de lo que se infiere inmediatamente que la actitud hacia la matemática va en correspondencia con su desempeño académico, utilizó una escala para los ingresantes a la educación en tres grupos: estudiantes indispuestos hacia los cursos de matemática, estudiantes con expectativas hacia los cursos de matemática y estudiantes con buena disposición hacia la matemática.

Se realizó un seguimiento del rendimiento académico de los estudiantes encuestados con el propósito de establecer una correlación entre la escala y su desempeño académico, finalmente concluyó que existe una correlación positiva entre mala actitud de los estudiantes hacia la matemática y su bajo rendimiento académico, también se probó que existe una correlación positiva entre las actitudes hacia la matemática y el bajo rendimiento académico de los estudiantes.

Hernández de Rincón (2005) en su estudio titulado: "Rendimiento académico de la Matemática en alumnos universitarios", se orientó a determinar el rendimiento académico de los alumnos del Departamento de Matemática de la Facultad de Ingeniería de L.U.Z. con el objeto de que tales resultados conlleven a evaluar el eje curricular que contiene las asignaturas Cálculo I, Cálculo II, Cálculo III, Cálculo IV, Geometría y Álgebra Lineal, dentro de los diseños curriculares de esta Facultad.

El estudio parte de los resultados reportados en este departamento, el cual administra las anteriores asignaturas y se fundamenta en los postulados de teóricos en el área: García, Forero, Vílchez, etc. La investigación es de naturaleza descriptiva y toma como población los alumnos inscritos en las secciones de 53 docentes que dictaron clases en este departamento, en el período I-2000, quienes participaron de forma indirecta.

La muestra quedó conformada por 4356 calificaciones en 149 secciones atendidas por esos 53 profesores. La técnica de recolección de información empleada fue el registro de archivos. Se aplicó un instrumento denominado Hoja de registro del rendimiento académico. Se encontró que el rendimiento académico de los alumnos del Departamento estuvo compuesto por un promedio de notas de 8,74 puntos y porcentajes de alumnos aprobados, reprobados y desertores de 49.6%, 35.8% y 14.6%, respectivamente.

Se concluyó que los resultados obtenidos reflejan bajo rendimiento y productividad por lo que se recomienda evaluar el eje curricular que contiene las

asignaturas del área de matemática dentro de los diseños curriculares de la Facultad con miras a mejorar la calidad educativa.

1.4 Marco Conceptual

Actitud: “Estructura duradera de valoraciones positivas o negativas de la personas, por tanto son formas de reaccionar que como individuos tenemos ante situaciones en contra o a favor”. (Delfín, 2007).

Actitud hacia la matemática: “Forma articulada por las emociones que el sujeto asocia con la Matemática (positivas o negativas), por las creencias que tiene sobre la Matemática y por el comportamiento con el que actúa” (Martínez, 2008).

Estrategia:

Según la RAE, es un proceso regulable, conjunto de reglas aseguran una decisión óptima a cada momento.

Matemática: Consiste en la ciencia deductiva que se dedica al estudio de las propiedades de los entes abstractos y de sus relaciones. Esto quiere decir que las matemáticas trabajan con números, símbolos, figuras geométricas, entre otros.

Metodología: Conjunto de métodos que se sigue en una investigación científica.

CAPÍTULO II

EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Planteamiento del problema

2.1.1. Descripción de la realidad problemática

En la actualidad el Perú está sufriendo cambios importantes en muchos terrenos. Con la dación de la Nueva Ley Universitaria, la aparición del SUNEDU y la

necesidad de las universidades de, primero licenciarse y luego acreditarse, está obligando a las autoridades correspondientes a tomar decisiones para un profundo cambio de la educación superior.

Desde los años noventa esto se había circunscrito a los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Las apariciones de nuevas propuestas curriculares han estado generando unas exigencias pedagógico-didácticas que no tienen precedente en la reciente historia de la educación superior, especialmente la universitaria.

De igual manera, esto estaba ya sucediendo en América Latina, pues durante algún tiempo se vienen produciendo cambios significativos en lo que se refiere a la educación superior, como parte de la fuerte influencia de las nuevas tendencias de renovación y enfoques pedagógicos que se han puesto en marcha con el fin de estar a la par con las transformaciones educacionales y de la sociedad propiamente.

En este sentido se hace necesario la búsqueda de un nuevo perfil de docente y del estudiante que pueda satisfacer las demandas que estos cambios, donde la capacidad de reflexionar del ser humano sobre la propia práctica y la habilidad para desarrollar el pensamiento reflexivo se consideran aspectos necesarios de cambio y sobre todo gestar en los estudiantes aprendizajes significativos, habilidades de pensamiento superior, el aprender a aprender, mediante la revisión del ejercicio profesional y la habilidad del pensamiento reflexivo y crítico.

Sabemos que aún hasta hoy existe una mayoría docente en los cuales hay un predominio de las pedagogías tradicionales, pero también sabemos que existen, en la varios países de la región, experiencias innovadoras que apuntan a la modificación de las relaciones profesor-alumno y que utilizan las aulas universitarias como un ámbito de comunicación donde los conocimientos se construyen en una dinámica que involucra experiencias, interacciones, contextos y saberes que provienen de los distintos actores de los procesos de aprendizaje.

En nuestro país, se observa el interés en el abordaje referidas a las estrategias metodológicas docentes ligadas al espacio del desarrollo en la formación de la educación superior, así como en los otros países latinoamericanos se da el estrechamiento de vínculos científicos y académicos globales, como parte de la internacionalización educativa en el nivel superior, especialmente en los procesos de articulación de la enseñanza, el nivel académico, los programas curriculares y los aspectos de acreditación de las diversas carreras en el marco de la “globalización”.

Es necesario abordar el estudio de las estrategias metodológicas y la relación que existe con la actitud de los estudiantes de los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la USMP.

En esta universidad se han encontrado los siguientes problemas, en lo referente a la enseñanza de la Matemática que, la formación educativa está basada en proporcionar recetas metodológicas, como técnicas rutinarias más propias de una formación instrumental, desánimo para desarrollar las asignaturas, apatía, desinterés por el estudio, desinterés por la realidad que vive, desmotivación para estudiar, el escaso y bajo desempeño laboral, como el rezago, la deserción, la eficiencia terminal, el desfase entre la planeación docente e institucional, disminuido perfil de los egresados, desorganización académica y docentes con nivel de preparación bajo y todavía muchos casos sin estudios de Postgrado.

Esta información denota una visión de la magnitud del problema, que posiblemente intervienen muchos factores, como personales, motivacionales, vocacionales, sociales e institucionales. Por lo que merecen ser analizados de manera minuciosa y bajo el rigor científico para explicar las causas de este problema y desprender conclusiones relevantes.

De persistir los problemas citados anteriormente puede traer graves consecuencias de mantenerse con la percepción que se tiene con respecto a los profesionales egresados de la universidad.

Por ello, en el siguiente estudio se plantea la necesidad de formular las preguntas del estudio que se consignan en los problemas.

2.1.2. Definición del Problema Principal y Específicos

2.1.2.1 Problema General

¿Cuál es el nivel de relación entre la aplicación las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres?

2.1.2.2. Problemas Específicos

- a) ¿Cuál es el nivel de relación entre la aplicación las estrategias metodológicas y el componente cognitivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres?
- b) ¿Cuál es el nivel de relación entre la aplicación las estrategias metodológicas y el componente afectivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres?
- c) ¿Cuál es el nivel de relación entre la aplicación las estrategias metodológicas y el componente comportamental de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres?

2.2. Finalidad y Objetivos de la Investigación

2.2.1 Finalidad

El trabajo de investigación planteado, tiene como finalidad enriquecer el corpus teórico existente sobre las estrategias metodológicas y la actitud hacia la matemática en contextos universitarios. En relación a nuestro medio, contribuirá a ponderar las actitudes hacia la matemática como una línea fecunda de investigación relacionada con la Educación Matemática.

2.2.2 Objetivo General y Específicos

2.2.2.1. Objetivo General:

Establecer el nivel de relación entre las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

2.2.2.2. Objetivos Específicos

- a) Determinar el nivel de relación entre la aplicación de las estrategias metodológicas y el componente cognitivo de la actitud hacia la Matemática, componente afectivo en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.
- b) Determinar el nivel de relación entre la aplicación de las estrategias metodológicas y el componente afectivo de la actitud hacia la Matemática, componente afectivo en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.
- c) Determinar el nivel de relación entre la aplicación de las estrategias metodológicas y el componente comportamental de la actitud hacia la Matemática, componente afectivo en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

2.2.3 Delimitación de la investigación

La investigación con fines metodológicos tiene delimitados los siguientes aspectos:

a. Delimitación Espacial

La investigación se desarrolló en las instalaciones de la Facultad de Medicina de la USMP del distrito de La Molina.

b. Delimitación Temporal

El periodo que abarcó el presente estudio fue de enero a junio del 2020.

c. Delimitación Social

Se trabajó a nivel de los estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP del distrito de La Molina.

2.2.4 Justificación e Importancia del estudio

2.2.4.1 Justificación

La justificación e importancia del trabajo se resume en que los resultados pretenderán aportar información empírica de base a las autoridades educativas de la facultad de medicina de una Universidad Privada del distrito de La Molina a fin de implementar políticas y estrategias académicas de mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática, tanto, a nivel curricular como metodológico. Teniendo en cuenta que la asignatura de matemática básica, es una asignatura de naturaleza instrumental y formativa en el desarrollo académico profesional de los estudiantes de Medicina.

2.3 Hipótesis y Variables

2.3.1 Supuestos teóricos

El rol del profesor/a de facilitador del aprendizaje de los alumnos y alumnas es la tarea principal del proceso de enseñanza aprendizaje, la creación de un espacio de aprendizaje organizado, enriquecido que los invite a la indagación a compartir y a aprender es parte fundamental de este proceso, por esta razón la presente investigación se centra en las estrategias metodológicas que puede utilizar el profesor/a para el desarrollo de habilidades de comprensión lectora.

Una de las definiciones de estrategia metodológicas es: “Las estrategias metodológicas son un medio de que dispone el profesorado para ayudar a que el alumnado, de forma individual y de modo grupal, realice su propio itinerario” (Blanchard y Muzas 2005:93) este debiera ser el profundo compromiso del profesor/a con el aprendizaje y el desarrollo de sus alumnos y alumnas, palabras claves que debieran ser el motor para buscar aquellas estrategias que les permiten encontrar el camino correcto para lograr el objetivo del aprendizaje, “Las estrategias metodológicas serán consideradas como una guía de acciones que hay que seguir y que obviamente, es anterior a la elección del aprendizaje que se persigue enseñar” (Nisbet y Shucksmith,1986:20) Las estrategias metodológicas son ayudas que se les proporcionan a los alumnos y alumnas para que puedan construir sus propios aprendizajes.

Estas tienden al logro de una meta, regulan las actividades, están ligadas a tareas concretas.

Enseñar estrategias metodológicas significa dotar a los alumnos y alumnas de recursos necesarios para aprender a aprender.

Se hace necesario enseñarles estrategias metodológicas para lograr que sean lectores autónomos capaces de enfrentarse a diversos textos y que aprendan a través de la lectura. Estas estrategias metodológicas se diversifican y se adaptan en función del texto que se quiere abordar. (Solé, 2006).

Las estrategias metodológicas se utilizan para formar lectores activos, que interactúe con el texto en busca de su significado. Hay variadas estrategias metodológicas para el desarrollo de la comprensión lectora, tales como las metacognitivas, Toma de conciencia sobre sus propios procesos de aprendizajes, Destrezas básicas de comprensión, estrategias de pregunta/respuesta, estrategia de prelectura, lectura y postlectura, es necesario que el lector las conozca todas, ya que debe usarlas permanentemente, para lograr la mejor interpretación del texto que tiene frente así.

Estrategias metodológicas metacognitivas, se refieren al conocimiento que tiene el lector sobre su propia cognición, es una toma de conciencia de los procesos que se utilizan para llevar a cabo el aprendizaje y como controlarlos.

Las estrategias metodológicas metacognitivas, pueden ser exhortadas conscientemente por el alumno y alumna para diversos procesos, como son focalizar la atención en los contenidos importantes, en determinar propósitos o metas, en lograr y en resolver dificultades de comprensión.

Para lograr buenos resultados, los alumnos y alumnas requieren utilizar eficientes estrategias metodológicas. El que ellos las dominen implica que toman conciencia sobre las técnicas, principios o reglas que les faciliten la adquisición, manipulación, almacenaje y recuperación de información aprendida a través de los textos leídos o escuchados.

Por tal motivo, se ha planteado las siguientes hipótesis que se muestran a continuación:

2.3.2 Hipótesis General y Específicas

2.3.2.1 Hipótesis General

Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

2.3.2.2 Hipótesis Específicas

- a) Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente cognitivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.
- b) Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente afectivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.
- c) Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente comportamental de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

2.3.3 Variables e Indicadores

Clasificación de variables

- a. Estrategias metodológicas (variable independiente)
- b. Actitud hacia la matemática (variable dependiente)

2.3.3.1 Definición Conceptual de las Variables

Actitud hacia la Matemática: “Fenómeno que involucra sentimientos (componente afectivo), creencias (componente cognitivo) y las tendencias de los alumnos a actuar de manera particular, acercándose o alejándose del objeto matemática (componente comportamental)” (Bazán y Sotero, 1997; p.62).

Ansiedad hacia la matemática: “Bloqueo afectivo que puede surgir por la falta de adecuación del método de enseñanza de las matemáticas o de la ausencia de esquemas adecuados para la resolución de problemas (Auzmendi, 1992).

2.3.3.2 Definición Operacional de las Variables

Variables	Indicadores
Estrategias Metodológicas	- Aprendizaje por descubrimiento
	- Método hipotético deductivo
	- Indagación
Actitudes hacia la matemática	- Cognitivo
	- Afectivo
	- Comportamental

CAPÍTULO III

MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS

3.1 Población y Muestra

Población: La población objeto de estudio, estuvo conformada por 200 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP del distrito

de la Molina.

Muestra: Para determinar la muestra de colaboradores se utilizó la fórmula representada por el siguiente estadístico:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

P : probabilidad de éxito representada por el 50% (0.5) encuesta
(Se asume $p = 50\%$)

Q : Proporción de fracaso (Se asume $1-p = 50\%$)

e : Margen de error 5% seleccionado por el investigador

N : Población (200).

n= Tamaño de la muestra

Z= Distribución Estándar

$$n = 132$$

3.2 Tipo, Nivel, Método y Diseño de Investigación

3.2.1. Tipo

El tipo fue el aplicado porque se utilizó instrumentos para recolectar datos y comprobar las hipótesis de estudio.

3.2.2. Nivel

El nivel de la investigación fue el Descriptivo.

3.2.3 Método y Diseño

3.2.3.1 Método

El método utilizado fue el Descriptivo.

3.2.3.2 Diseño

Se tomó una muestra en la cual:

$$M = O_{x1} \text{ r } O_y$$

Donde:

M = Muestra.

O	=	Observación.
X ₁	=	Estrategias metodológicas.
y	=	Actitud hacia la matemática.
r	=	Índice de correlación de variables.

3.3 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Técnicas

La principal técnica que se utilizó en el presente estudio fue la encuesta.

Instrumentos

Como instrumento de recolección de datos se utilizó el cuestionario que, por intermedio de una encuesta de preguntas, en su modalidad cerradas, se tomarán a la muestra señalada.

3.4 Procesamiento de Datos

Se aplicaron instrumentos de recolección de datos como encuestas o entrevistas para recoger información sobre las variables de estudio y una vez obtenida la información se creó una base de datos con la ayuda de la herramienta o paquete estadístico SPSS versión 26.

Se crearon tablas, gráficos con interpretación de frecuencias, porcentajes, entre otros. Luego, se procederá a realizar la estadística inferencial.

Para la contrastación de la Hipótesis se utilizó la prueba conocida como correlación de spearman.

Confiabilidad del Instrumento

La fiabilidad del instrumento dirigido a los 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP, es considerada como consistencia interna de la prueba, alfa de Cronbach ($\alpha=0,923$) la cual es considerada como buena (según Hernández Sampieri, 2005).

Esta confiabilidad se ha determinado en relación a los 36 ítems centrales de la encuesta, lo cual quiere decir que la encuesta realizada ha sido confiable,

válida y aplicable. El cuadro 1 muestra los resultados del coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach.

Cuadro 1
Estadístico de Fiabilidad Sobre el Instrumento

Resumen del proceso			
		N	%
Casos	Validados	132	100,0
	Excluidos	0	0
	Total	132	100,0

Resultado Estadístico

Alfa de Cronbach	N° de elementos
0,923	36

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

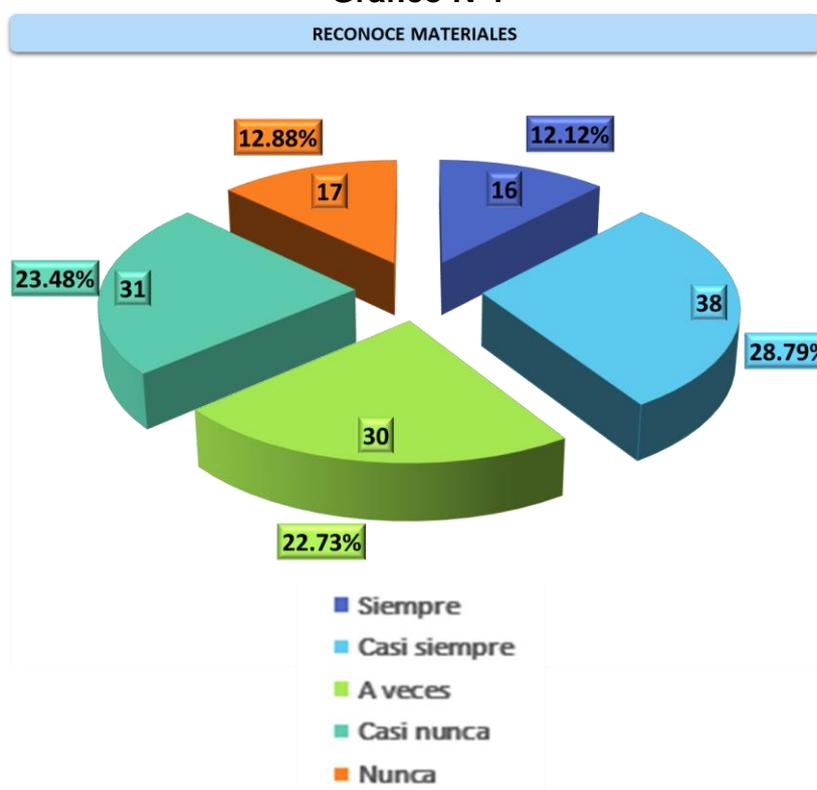
A continuación, se muestran los resultados de las encuestas realizadas a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP. Marzo 2020, la misma tiene por finalidad determinar la influencia de las Estrategias Metodológicas y Actitud hacia las matemáticas.

Tabla N°1

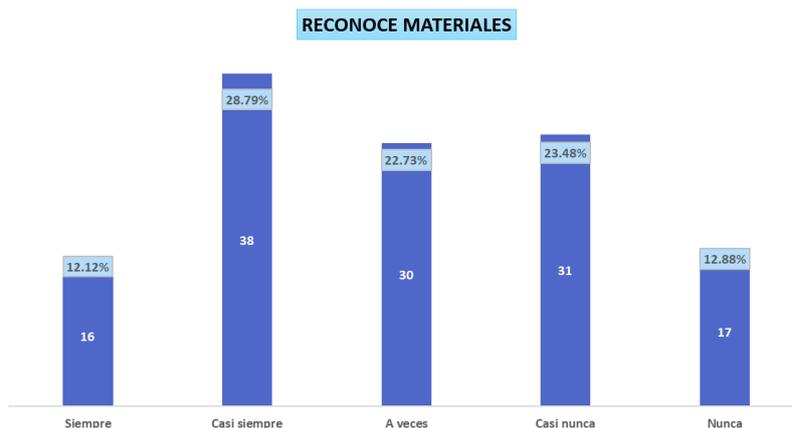
RECONOCE MATERIALES		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	16	12.12%
Casi siempre	38	28.79%
A veces	30	22.73%
Casi nunca	31	23.48%
Nunca	17	12.88%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°1



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 1, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si reconozco los materiales y equipos a utilizar en la actividad; 38 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 28.79%, 31 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 23.48%, 30 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 22.73%, 17 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 12.88% y 16 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 12.12%.

Es decir, el 40.91% está de acuerdo respecto a si reconocen los materiales y equipos a utilizar en la actividad.

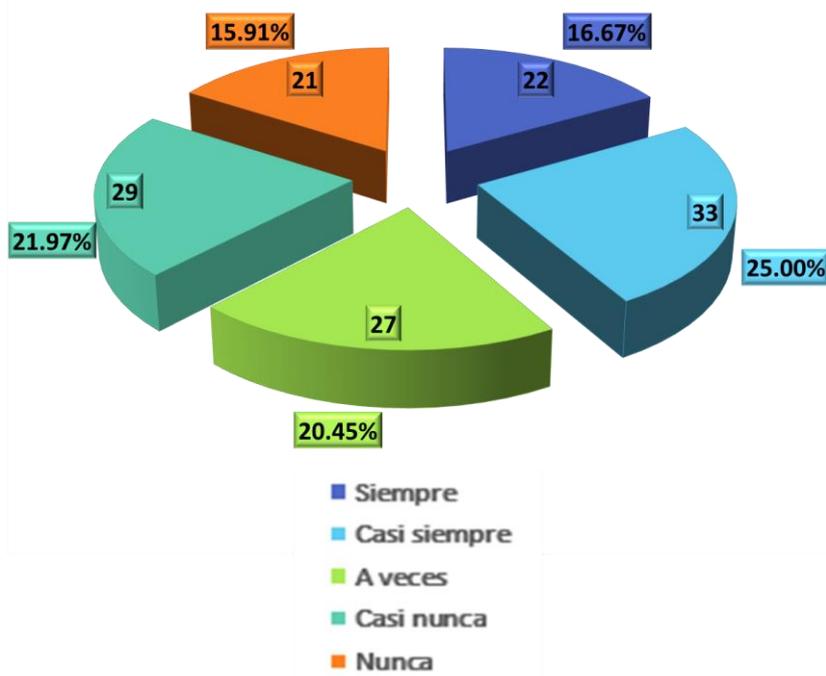
Tabla N°2

FORMULA CONJETURAS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	22	16.67%
Casi siempre	33	25.00%
A veces	27	20.45%
Casi nunca	29	21.97%
Nunca	21	15.91%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

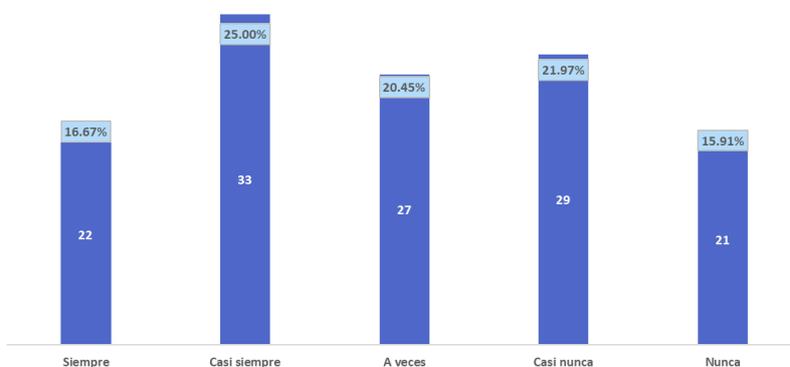
Gráfico N°2

FORMULA CONJETURAS



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

FORMULA CONJETURAS



Como se aprecia en la tabla N° 2, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si formula conjeturas, predicciones e hipótesis; 33 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 25.00%, 29 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.97%, 27 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 20.45%, 22 estudiantes que

indicaron siempre, lo que representa el 16.67% y 21 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 15.91%.

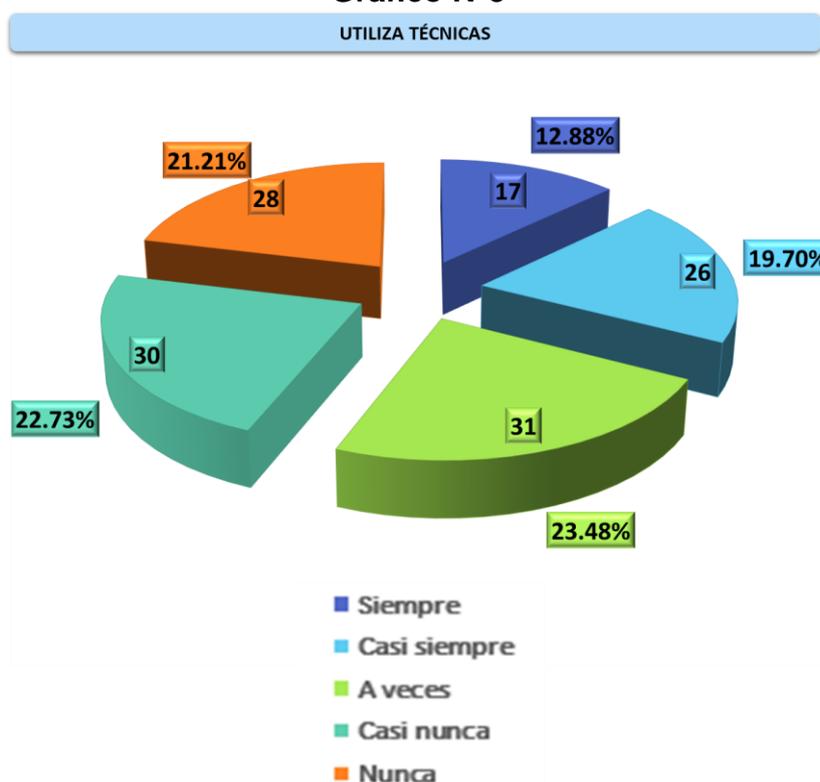
Es decir, el 41.67% está de acuerdo respecto a si formula conjeturas, predicciones e hipótesis.

Tabla N°3

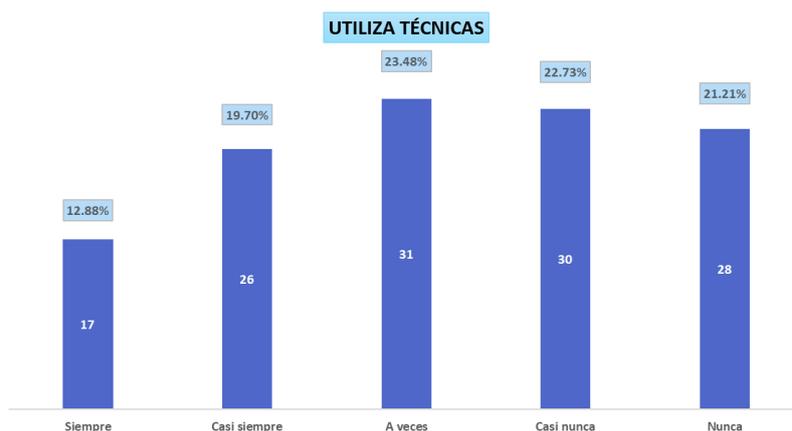
UTILIZA TÉCNICAS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	17	12.88%
Casi siempre	26	19.70%
A veces	31	23.48%
Casi nunca	30	22.73%
Nunca	28	21.21%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°3



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 3, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si utilizo técnicas propias de la actividad; 31 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 23.48%, 30 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 22.73%, 28 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 21.21%, 26 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 19.70% y 17 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 12.88%.

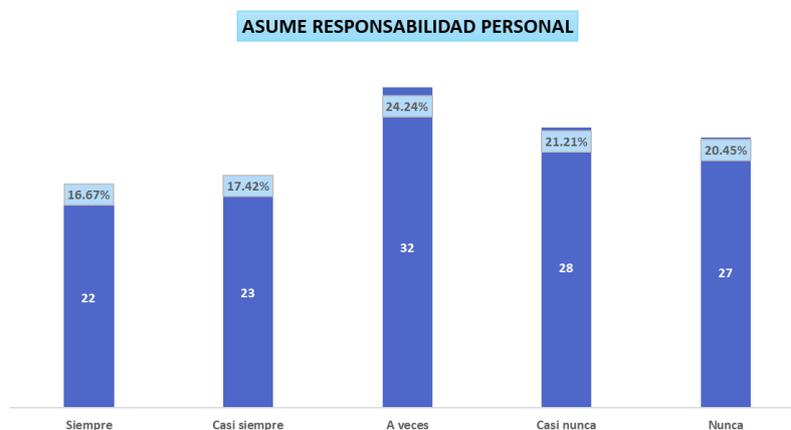
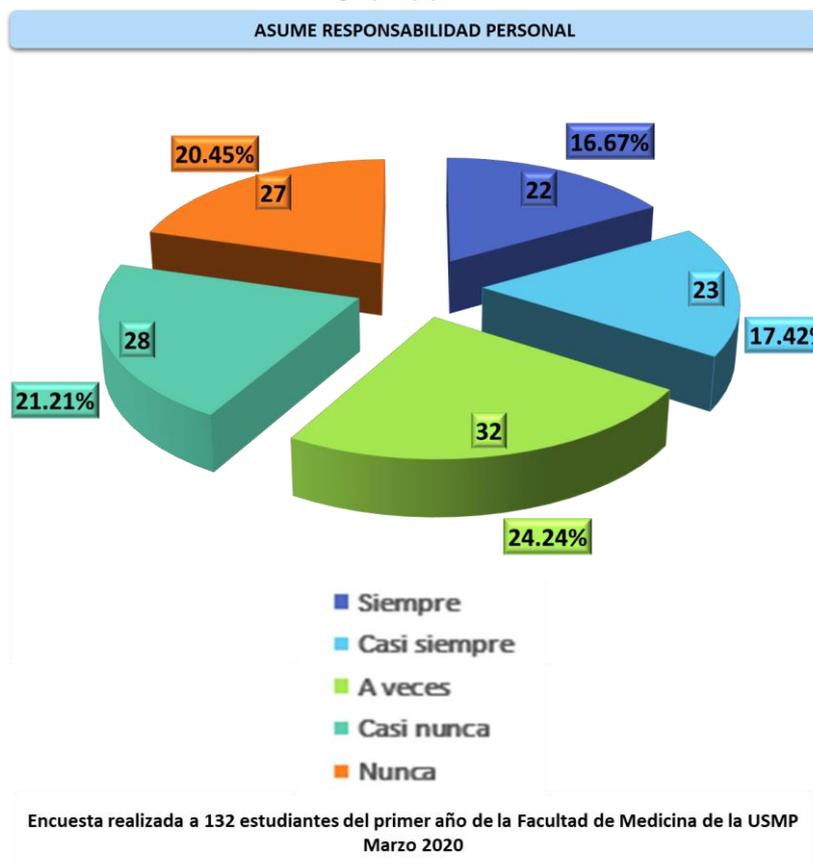
Es decir, el 43.94% está en desacuerdo respecto a si utilizo técnicas propias de la actividad.

Tabla N°4

ASUME RESPONSABILIDAD PERSONAL		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	22	16.67%
Casi siempre	23	17.42%
A veces	32	24.24%
Casi nunca	28	21.21%
Nunca	27	20.45%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°4



Como se aprecia en la tabla N° 4, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje; 32 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 24.24%, 28 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.21%, 27 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 20.45%, 23 estudiantes

que respondieron casi siempre, lo que representa el 17.42% y 22 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 16.67%.

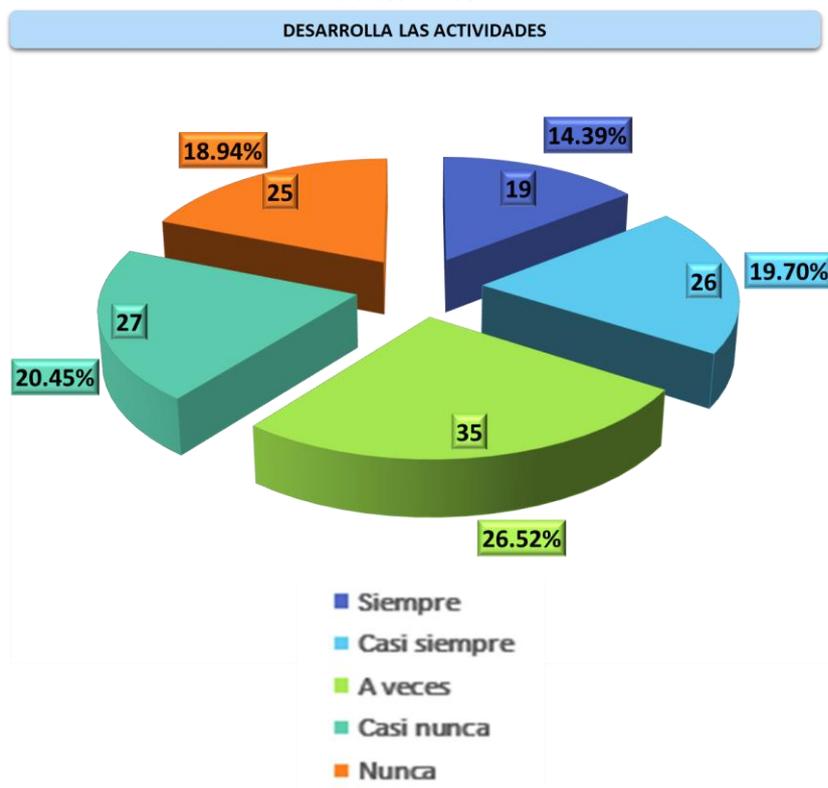
Es decir, el 41.67% está en desacuerdo respecto a si asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje.

Tabla N°5

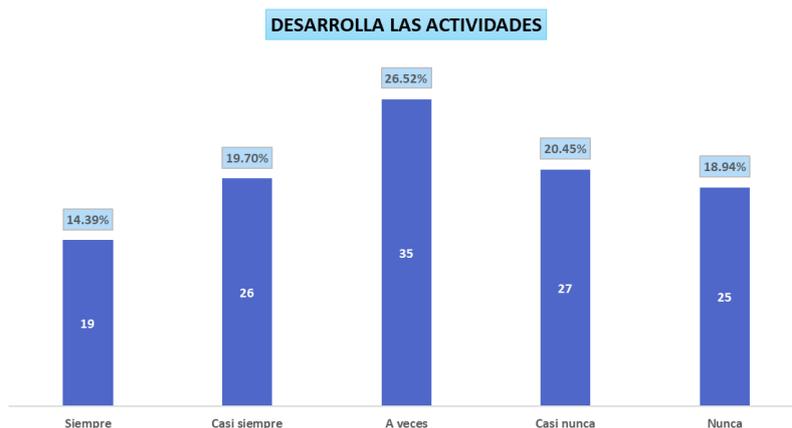
DESARROLLA LAS ACTIVIDADES		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	19	14.39%
Casi siempre	26	19.70%
A veces	35	26.52%
Casi nunca	27	20.45%
Nunca	25	18.94%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°5



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 5, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente; 35 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 26.52%, 27 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 20.45%, 26 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 19.70%, 25 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 18.94% y 19 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 14.39%.

Es decir, el 39.39% está en desacuerdo respecto a si desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente.

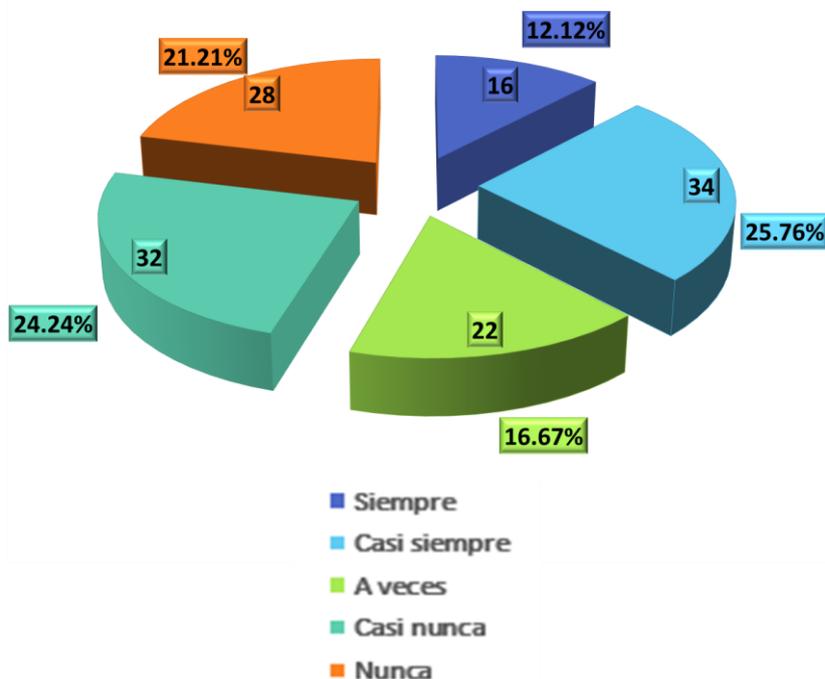
Tabla N°6

ESFUERZO INDIVIDUAL		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	16	12.12%
Casi siempre	34	25.76%
A veces	22	16.67%
Casi nunca	32	24.24%
Nunca	28	21.21%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

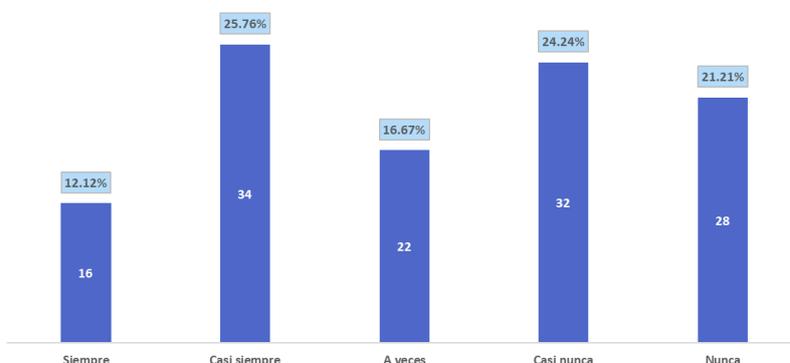
Gráfico N°6

ESFUERZO INDIVIDUAL



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

ESFUERZO INDIVIDUAL



Como se aprecia en la tabla N° 6, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual; 34 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 25.76%, 32 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 24.24%, 28 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 21.21%, 22 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 16.67% y 16 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 12.12%.

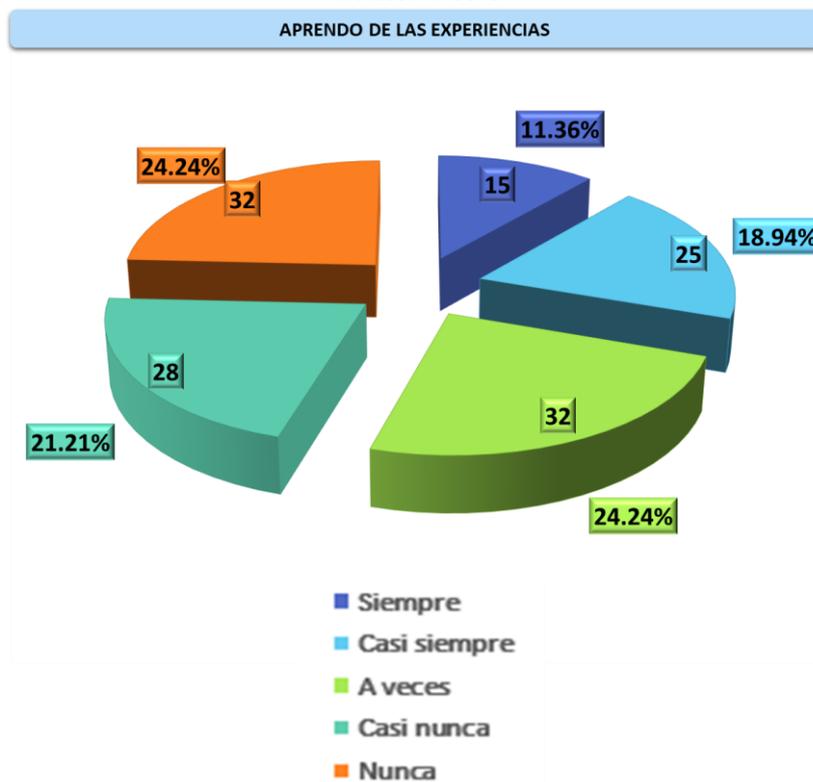
Es decir, el 45.45% está en desacuerdo respecto a si mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual.

Tabla N°7

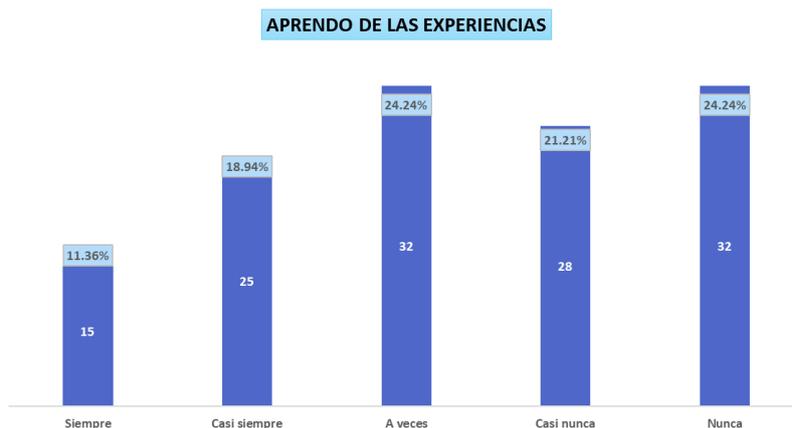
APRENDO DE LAS EXPERIENCIAS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	15	11.36%
Casi siempre	25	18.94%
A veces	32	24.24%
Casi nunca	28	21.21%
Nunca	32	24.24%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°7



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 7, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si puedo aprender de las experiencias; 32 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 24.24%, 32 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 24.24%, 28 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.21%, 25 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 18.94% y 15 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 11.36%.

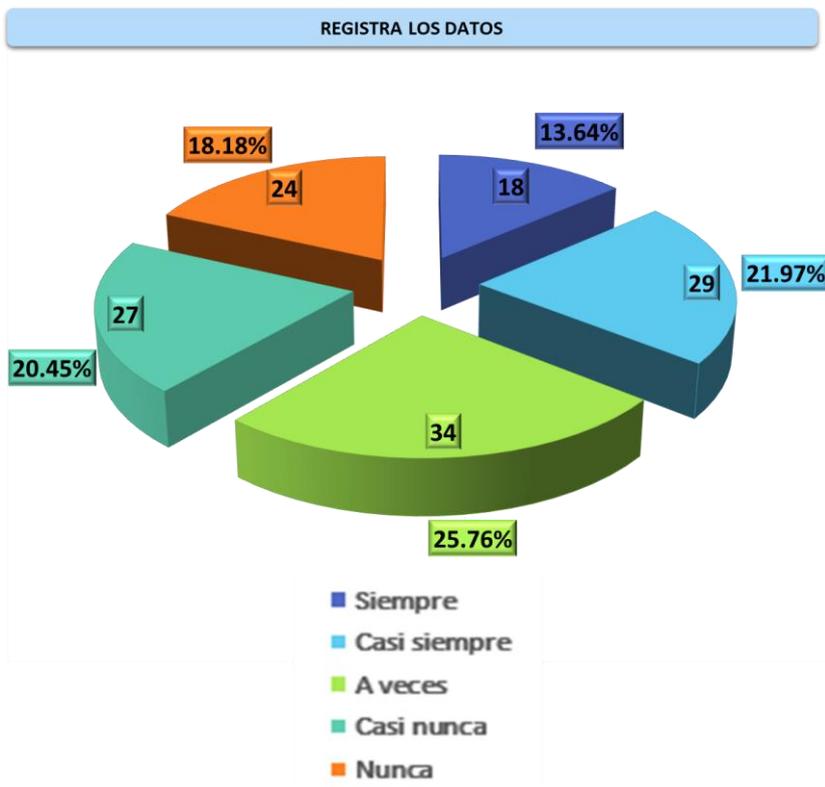
Es decir, el 45.45% está en desacuerdo respecto a si puedo aprender de las experiencias.

Tabla N°8

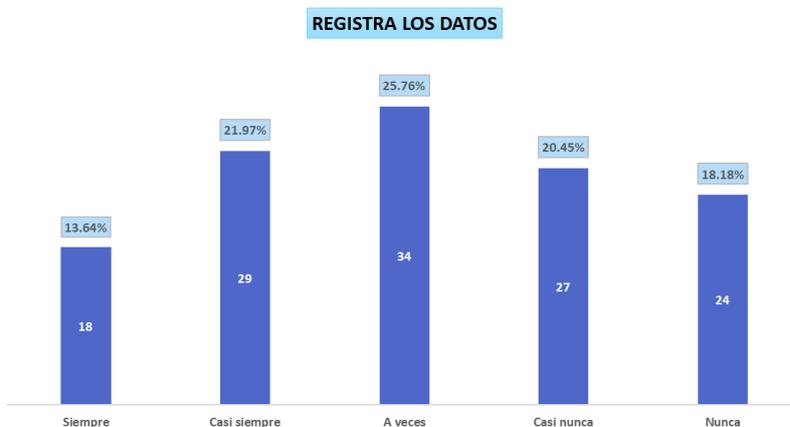
REGISTRA LOS DATOS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	18	13.64%
Casi siempre	29	21.97%
A veces	34	25.76%
Casi nunca	27	20.45%
Nunca	24	18.18%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°8



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 8, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en la actividad; 34 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 25.76%, 29 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 21.97%, 27 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa

el 20.45%, 24 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 18.18% y 18 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 13.64%.

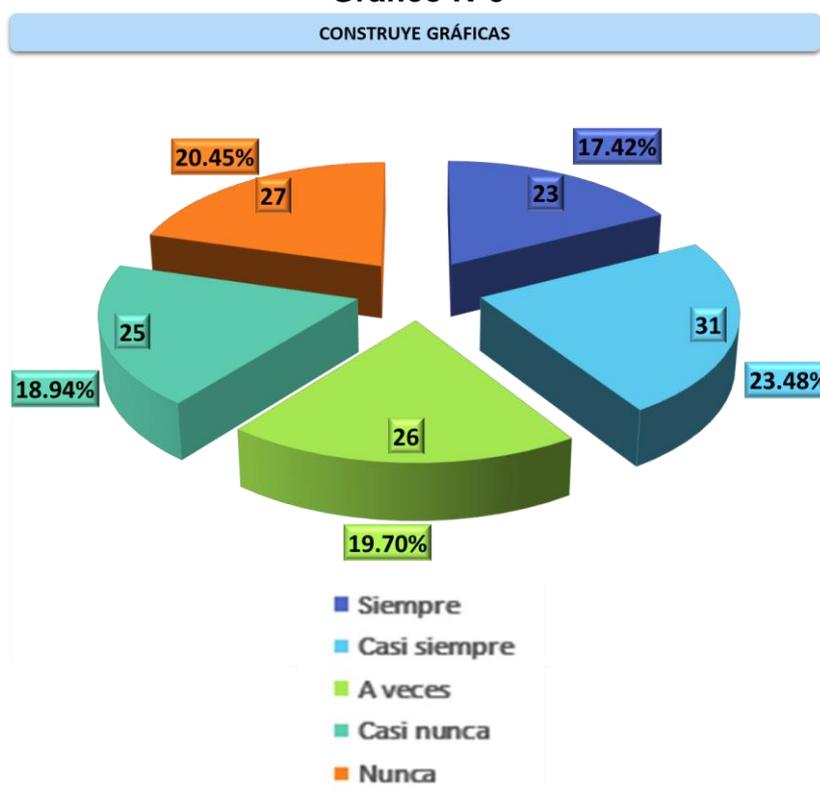
Es decir, el 38.64% está en desacuerdo respecto a si registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en la actividad.

Tabla N°9

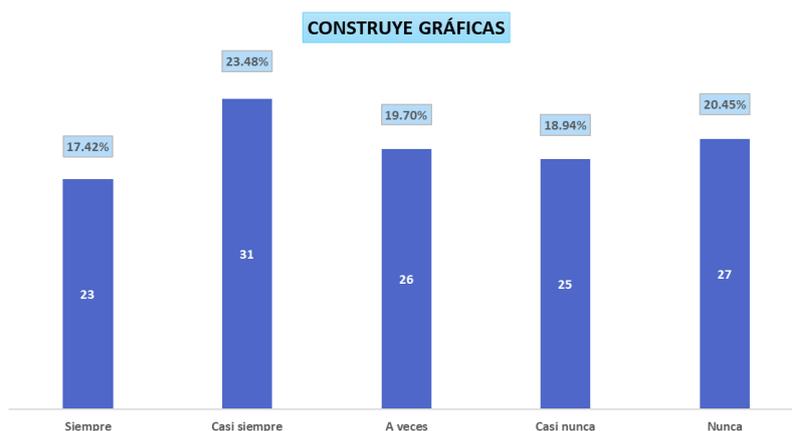
CONSTRUYE GRÁFICAS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	23	17.42%
Casi siempre	31	23.48%
A veces	26	19.70%
Casi nunca	25	18.94%
Nunca	27	20.45%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°9



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 9, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si construyó gráficas a partir de observaciones experimentales; 31 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 23.48%, 27 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 20.45%, 26 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 19.70%, 25 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 18.94% y 23 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 17.42%.

Es decir, el 40.91% está de acuerdo respecto a si construyó gráficas a partir de observaciones experimentales.

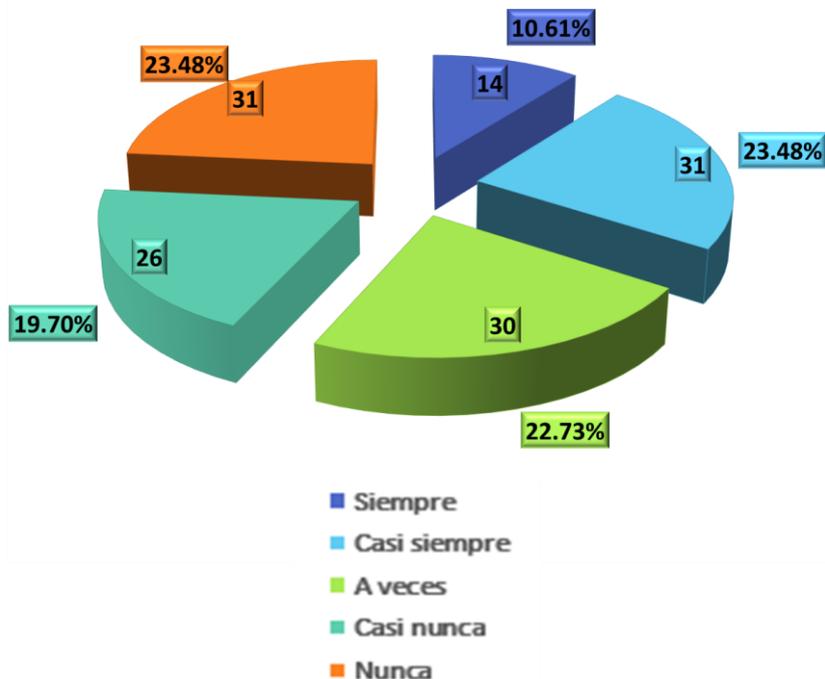
. Tabla N°10

ANALIZA LOS RESULTADOS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	14	10.61%
Casi siempre	31	23.48%
A veces	30	22.73%
Casi nunca	26	19.70%
Nunca	31	23.48%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

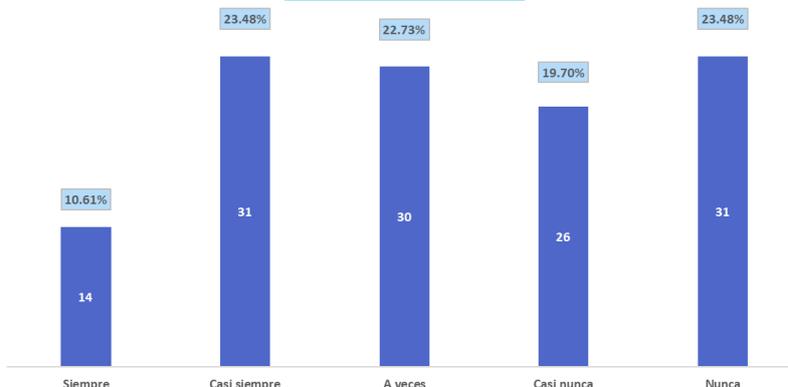
Gráfico N°10

ANALIZA LOS RESULTADOS



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

ANALIZA LOS RESULTADOS



Como se aprecia en la tabla N° 10, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si analizo los resultados obtenidos y detecto las anomalías cometidas en el desarrollo de las actividades; 31 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 23.48%, 31 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 23.48%, 30 estudiantes que manifestaron a veces, lo que

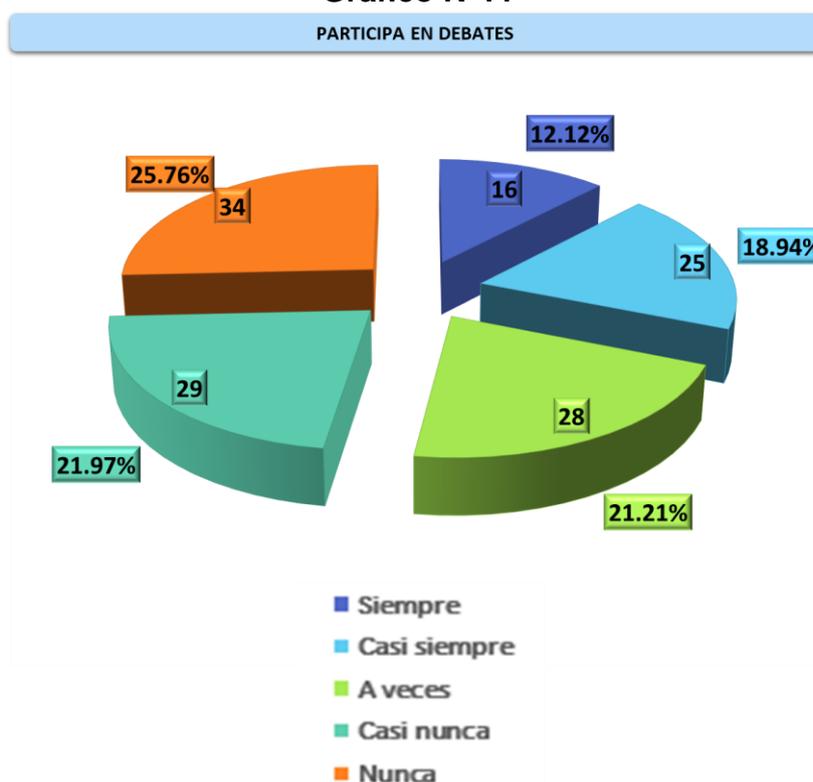
representa el 22.73%, 26 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 19.70% y 14 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 10.61%. Es decir, el 43.18% está en desacuerdo respecto a si analizo los resultados obtenidos y detecto las anomalías cometidas en el desarrollo de las actividades.

Tabla N°11

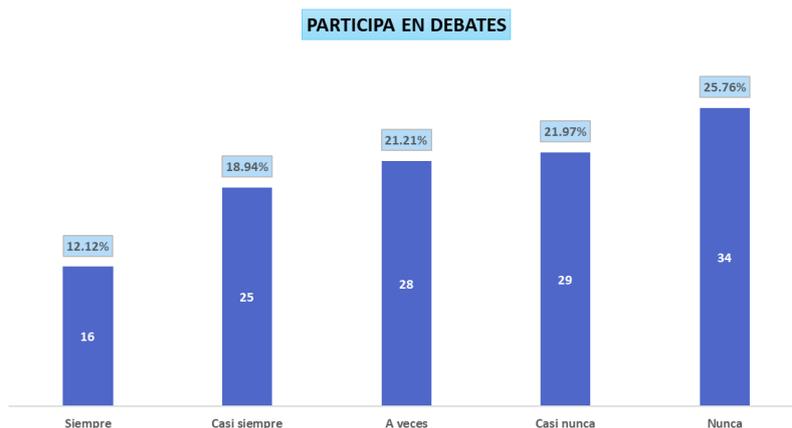
PARTICIPA EN DEBATES		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	16	12.12%
Casi siempre	25	18.94%
A veces	28	21.21%
Casi nunca	29	21.97%
Nunca	34	25.76%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°11



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 11, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si participo en los debates relacionados al tema desarrollado; 34 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 25.76%, 29 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.97%, 28 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 21.21%, 25 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 18.94% y 16 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 12.12%.

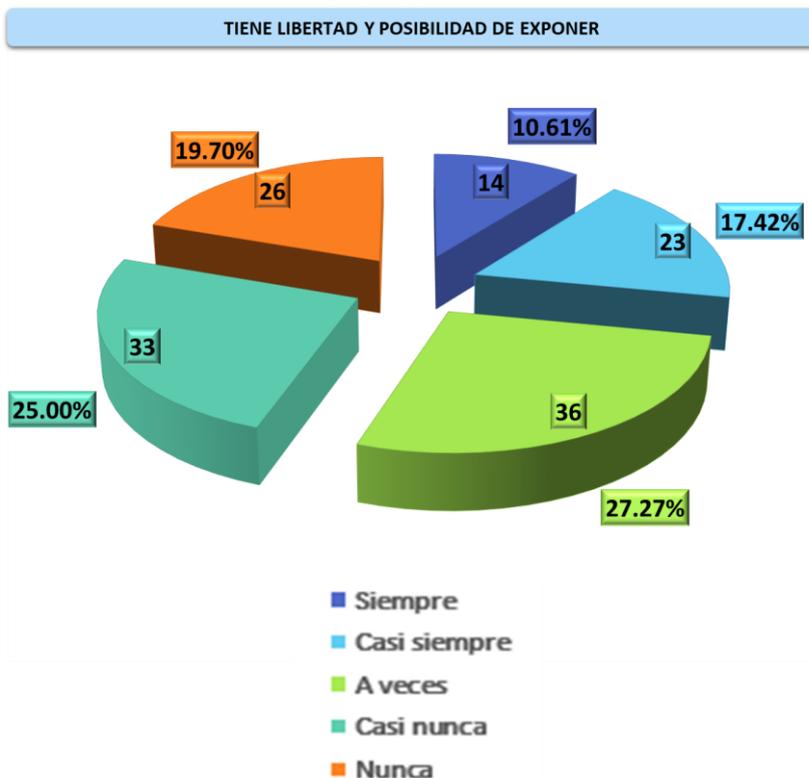
Es decir, el 47.73% está en desacuerdo respecto a si participo en los debates relacionados al tema desarrollado.

. Tabla N°12

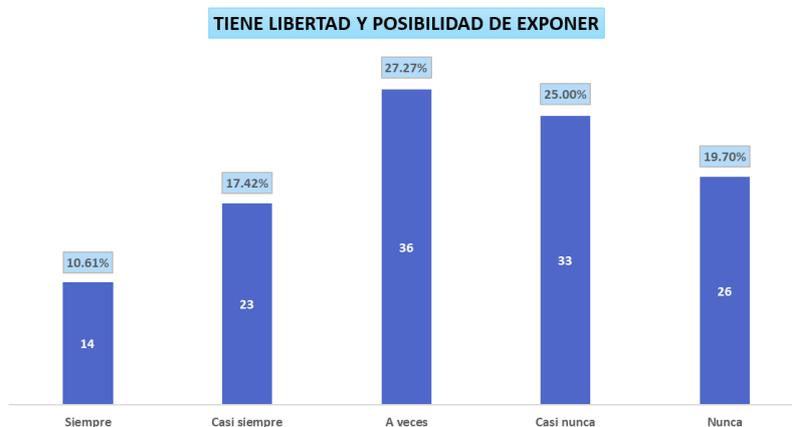
TIENE LIBERTAD Y POSIBILIDAD DE EXPONER		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	14	10.61%
Casi siempre	23	17.42%
A veces	36	27.27%
Casi nunca	33	25.00%
Nunca	26	19.70%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°12



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 12, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos; 36 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 27.27%, 33 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 25.00%, 26 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 19.70%, 23 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 17.42% y 14 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 10.61%.

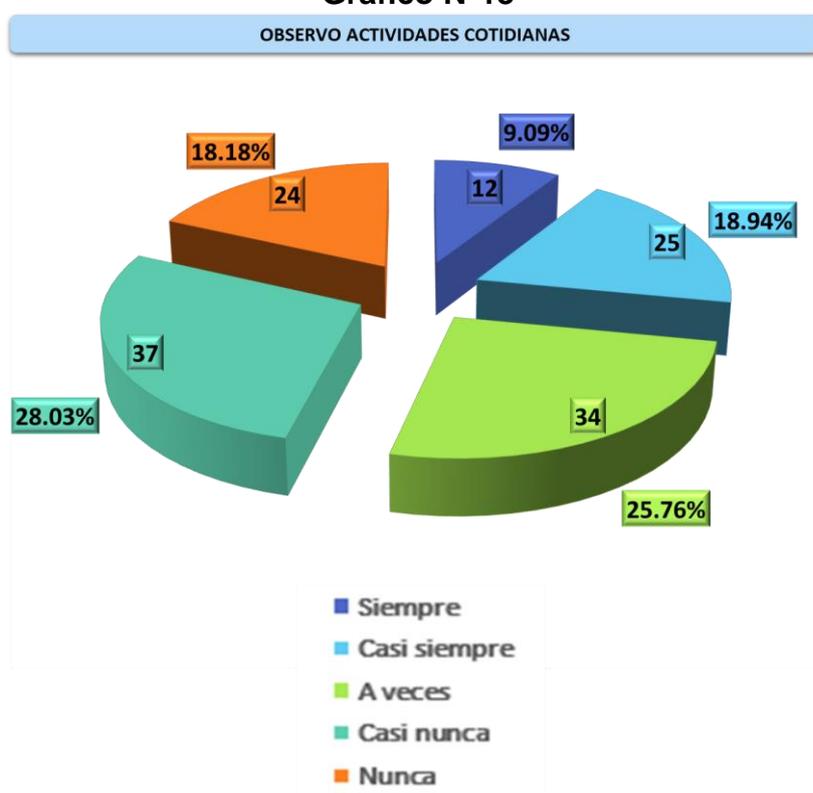
Es decir, el 44.70% está en desacuerdo respecto a si tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos.

Tabla N°13

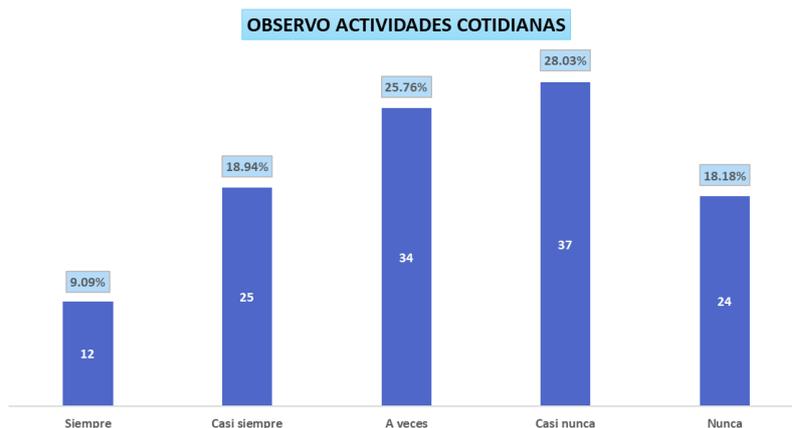
OBSERVO ACTIVIDADES COTIDIANAS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	12	9.09%
Casi siempre	25	18.94%
A veces	34	25.76%
Casi nunca	37	28.03%
Nunca	24	18.18%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°13



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 13, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si observo actividades cotidianas tal como sucede en el ambiente natural; 37 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 28.03%, 34 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 25.76%, 25 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 18.94%, 24 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 18.18% y 12 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 9.09%.

Es decir, el 46.21% está en desacuerdo respecto a si observo actividades cotidianas tal como sucede en el ambiente natural.

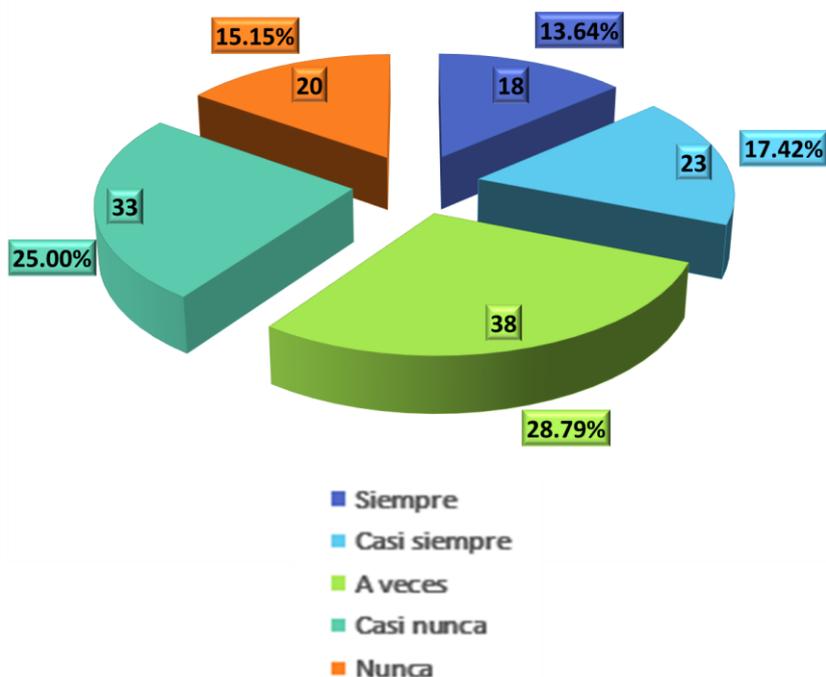
Tabla N°14

CONSTRUYE MAPAS Y DIAGRAMAS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	18	13.64%
Casi siempre	23	17.42%
A veces	38	28.79%
Casi nunca	33	25.00%
Nunca	20	15.15%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

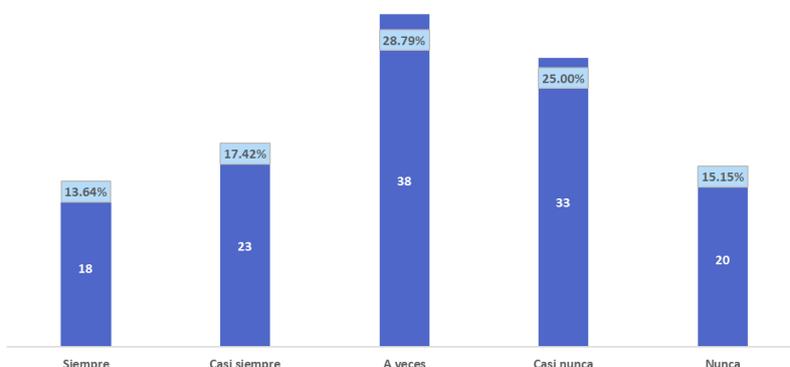
Gráfico N°14

CONSTRUYE MAPAS Y DIAGRAMAS



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

CONSTRUYE MAPAS Y DIAGRAMAS



Como se aprecia en la tabla N° 14, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si construyo mapas, diagramas, para generar descripciones detalladas; 38 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 28.79%, 33 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 25.00%, 23 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 17.42%, 20 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 15.15% y 18 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 13.64%.

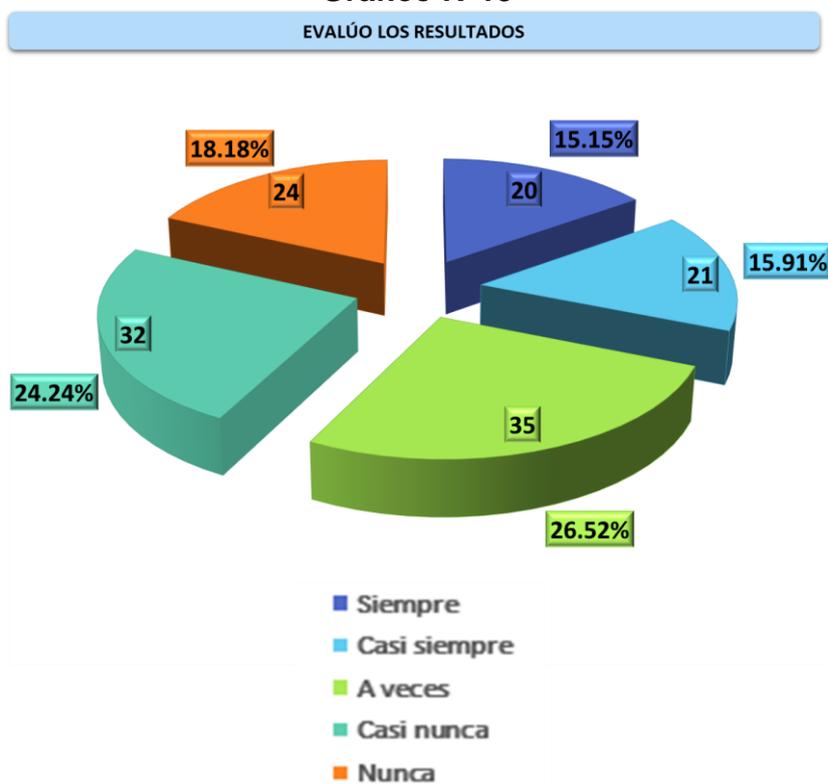
Es decir, el 40.15% está en desacuerdo respecto a si construyo mapas, diagramas, para generar descripciones detalladas.

Tabla N°15

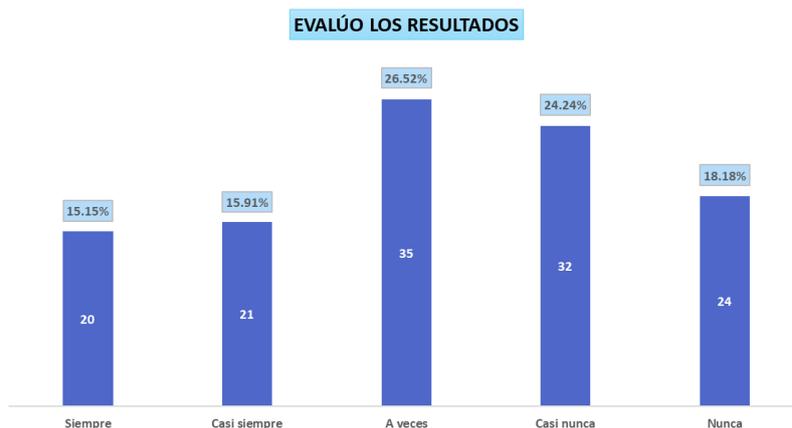
EVALÚO LOS RESULTADOS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	20	15.15%
Casi siempre	21	15.91%
A veces	35	26.52%
Casi nunca	32	24.24%
Nunca	24	18.18%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°15



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 15, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si evalúo los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis; 35 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 26.52%, 32 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 24.24%, 24 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 18.18%, 21 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 15.91% y 20 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 15.15%.

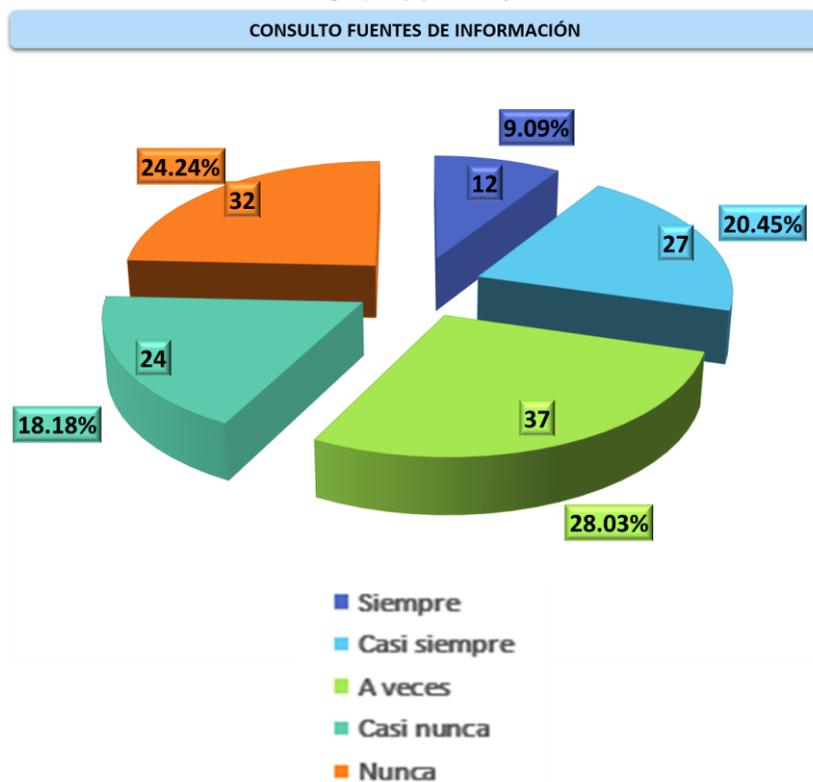
Es decir, el 42.42% está en desacuerdo respecto a si evalúo los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis.

Tabla N°16

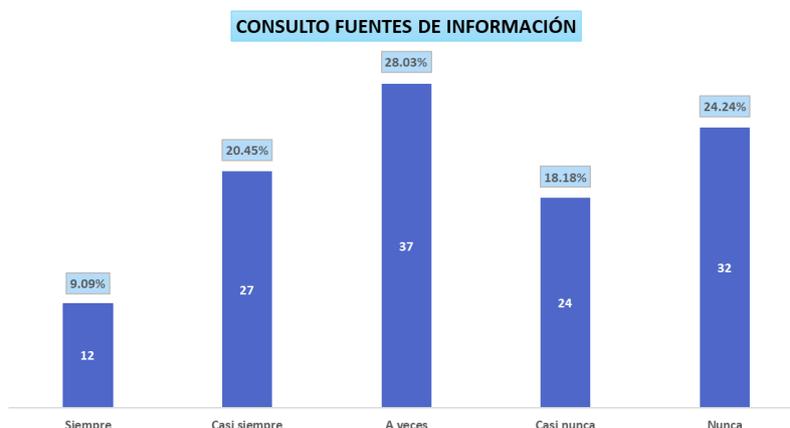
CONSULTO FUENTES DE INFORMACIÓN		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	12	9.09%
Casi siempre	27	20.45%
A veces	37	28.03%
Casi nunca	24	18.18%
Nunca	32	24.24%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°16



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 16, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de la actividad permanente; 37 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 28.03%, 32 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 24.24%, 27 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 20.45%, 24 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 18.18% y 12 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 9.09%.

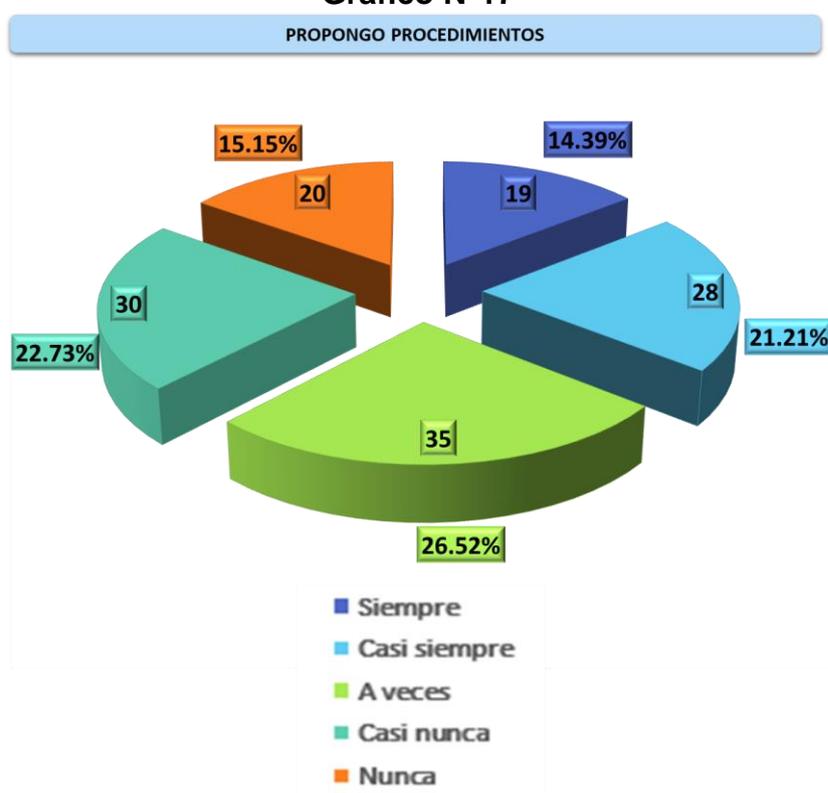
Es decir, el 42.42% está en desacuerdo respecto a si consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de la actividad permanente.

Tabla N°17

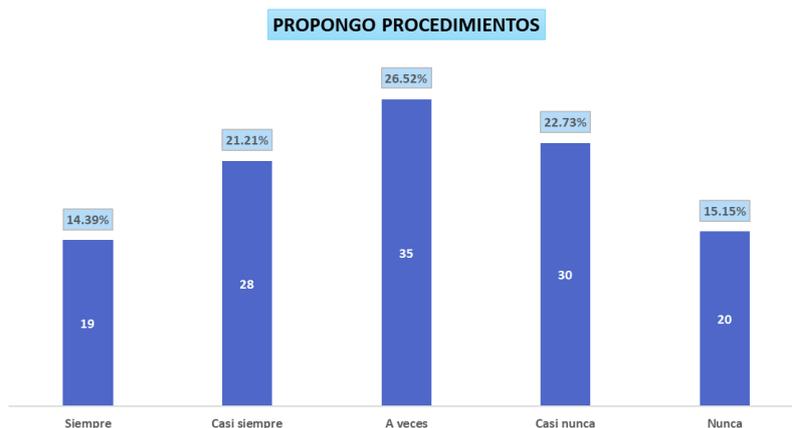
PROPONGO PROCEDIMIENTOS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	19	14.39%
Casi siempre	28	21.21%
A veces	35	26.52%
Casi nunca	30	22.73%
Nunca	20	15.15%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°17



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 17, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades; 35 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 26.52%, 30 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 22.73%, 28 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 21.21%, 20 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 15.15% y 19 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 14.39%.

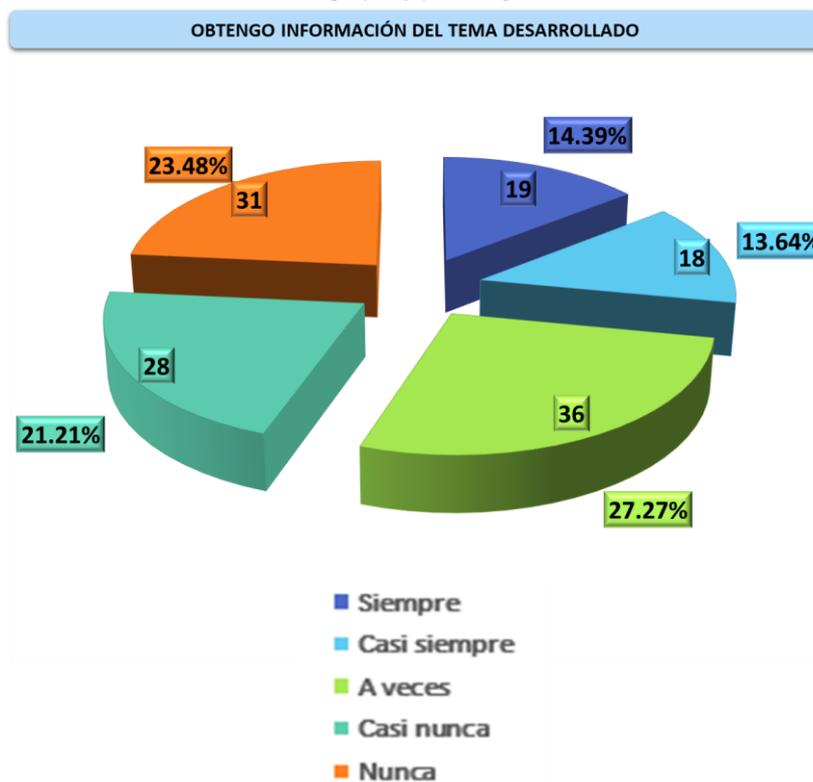
Es decir, el 37.88% está en desacuerdo respecto a si propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades.

Tabla N°18

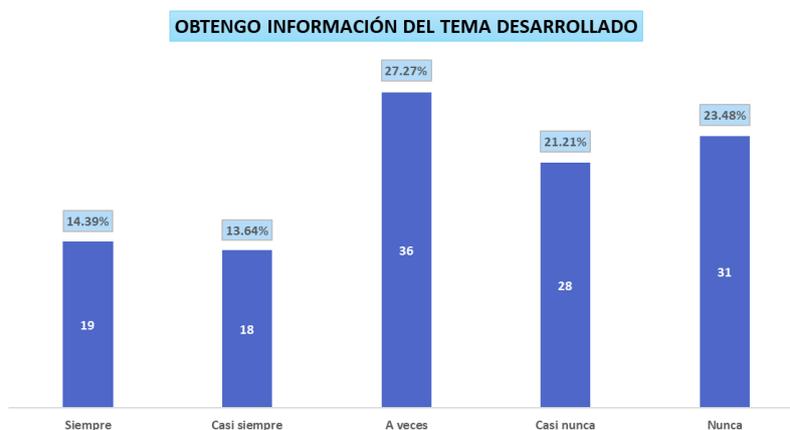
OBTENGO INFORMACIÓN DEL TEMA DESARROLLADO		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	19	14.39%
Casi siempre	18	13.64%
A veces	36	27.27%
Casi nunca	28	21.21%
Nunca	31	23.48%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°18



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 18, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado; 36 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 27.27%, 31 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 23.48%, 28 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.21%, 19 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 14.39% y 18 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 13.64%.

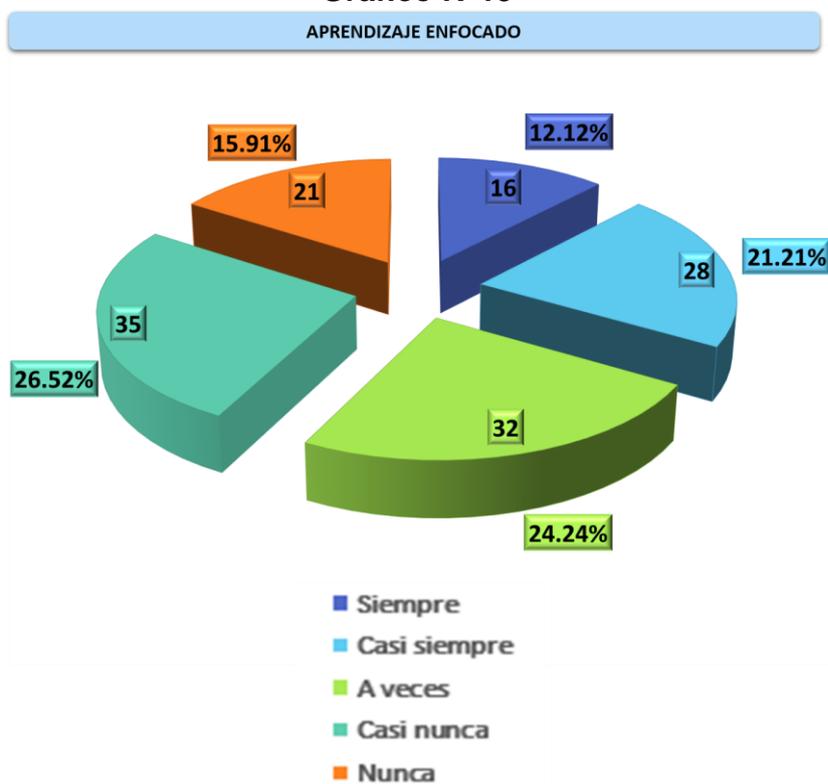
Es decir, el 44.70% está en desacuerdo respecto a si obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado.

Tabla N°19

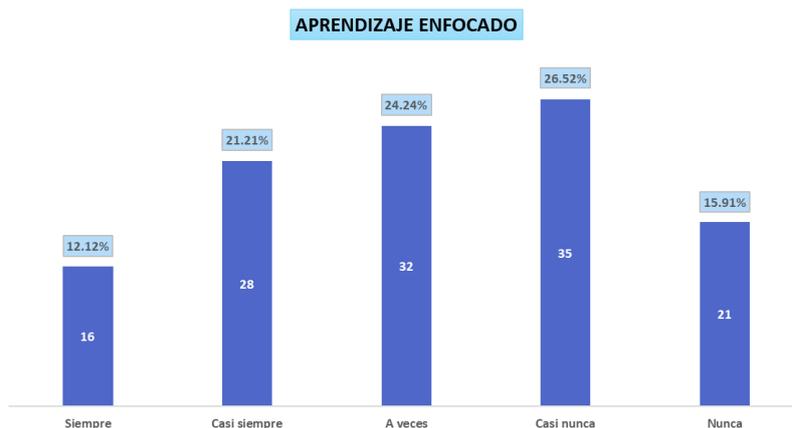
APRENDIZAJE ENFOCADO		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	16	12.12%
Casi siempre	28	21.21%
A veces	32	24.24%
Casi nunca	35	26.52%
Nunca	21	15.91%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°19



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 19, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si mi aprendizaje está enfocado a una utilidad práctica en mi vida personal; 35 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 26.52%, 32 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 24.24%, 28 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 21.21%, 21 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 15.91% y 16 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 12.12%.

Es decir, el 42.42% está en desacuerdo respecto a si mi aprendizaje está enfocado a una utilidad práctica en mi vida personal.

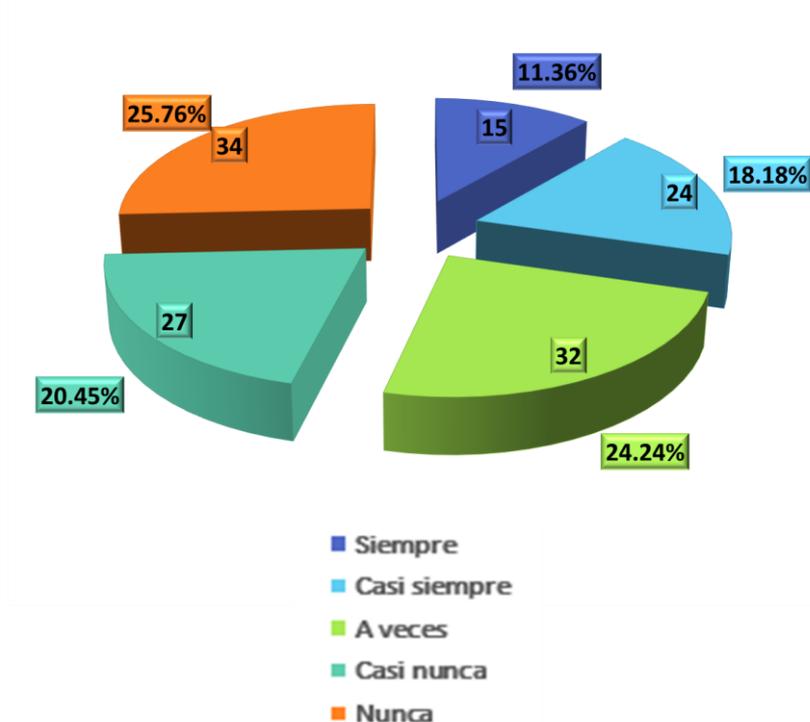
Tabla N°20

OBSERVA PROCESOS SIN INTERRUPTIR		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	15	11.36%
Casi siempre	24	18.18%
A veces	32	24.24%
Casi nunca	27	20.45%
Nunca	34	25.76%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

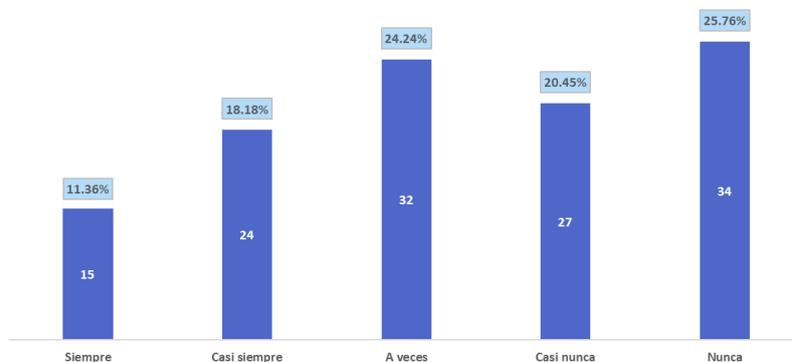
Gráfico N°20

OBSERVA PROCESOS SIN INTERRUPTIR



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

OBSERVA PROCESOS SIN INTERRUPTIR



Como se aprecia en la tabla N° 20, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista; 34 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 25.76%, 32 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 24.24%, 27 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 20.45%, 24 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 18.18% y 15 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 11.36%.

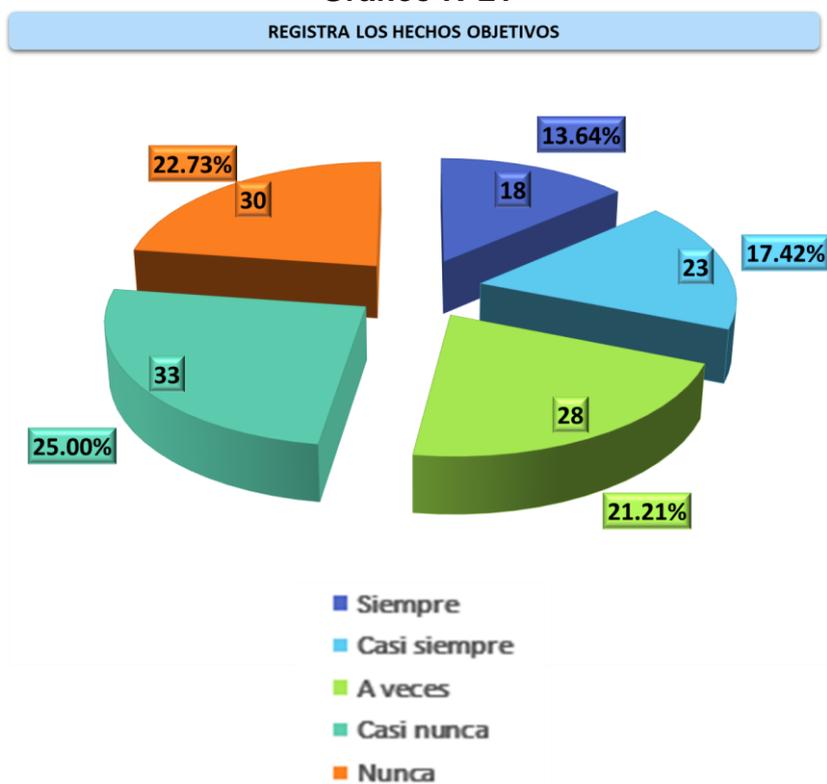
Es decir, el 46.21% está en desacuerdo respecto a si observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista.

Tabla N°21

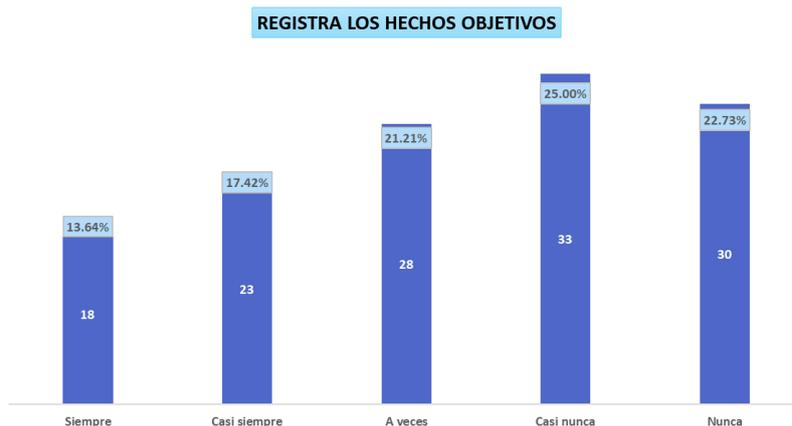
REGISTRA LOS HECHOS OBJETIVOS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	18	13.64%
Casi siempre	23	17.42%
A veces	28	21.21%
Casi nunca	33	25.00%
Nunca	30	22.73%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°21



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 21, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si registro los hechos objetivos; 33 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 25.00%, 30 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 22.73%, 28 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 21.21%, 23 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 17.42% y 18 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 13.64%.

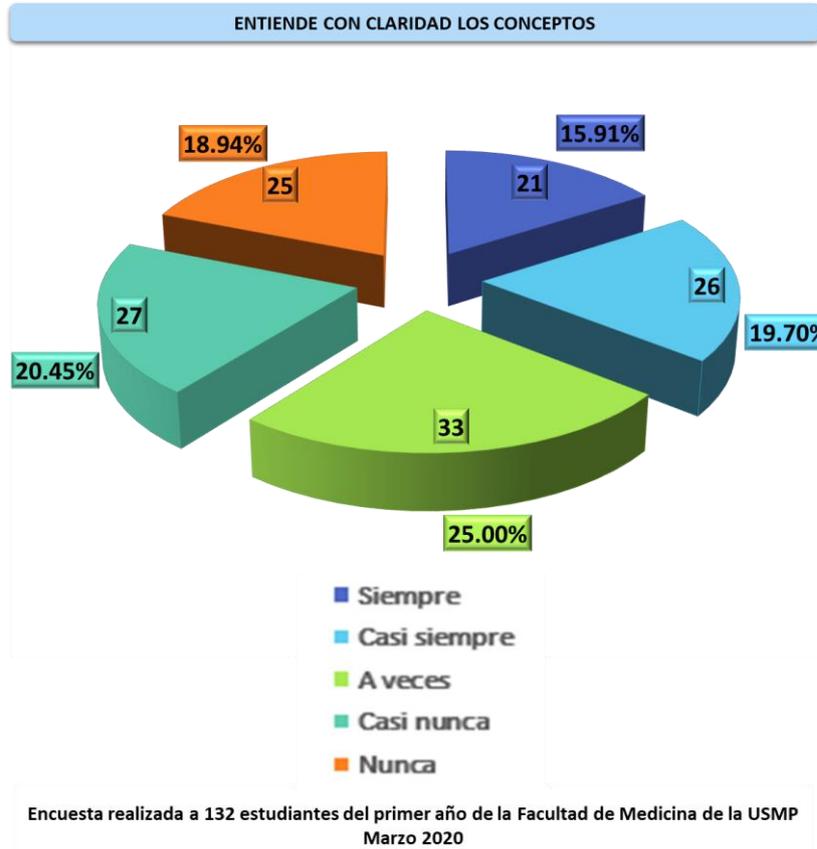
Es decir, el 47.73% está en desacuerdo respecto a si registro los hechos objetivos.

Tabla N°22

ENTIENDE CON CLARIDAD LOS CONCEPTOS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	21	15.91%
Casi siempre	26	19.70%
A veces	33	25.00%
Casi nunca	27	20.45%
Nunca	25	18.94%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°22



Como se aprecia en la tabla N° 22, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si entiende con claridad los conceptos o modelos matemáticos; 33 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 25.00%, 27 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 20.45%, 26 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 19.70%, 25 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 18.94% y 21 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 15.91%.

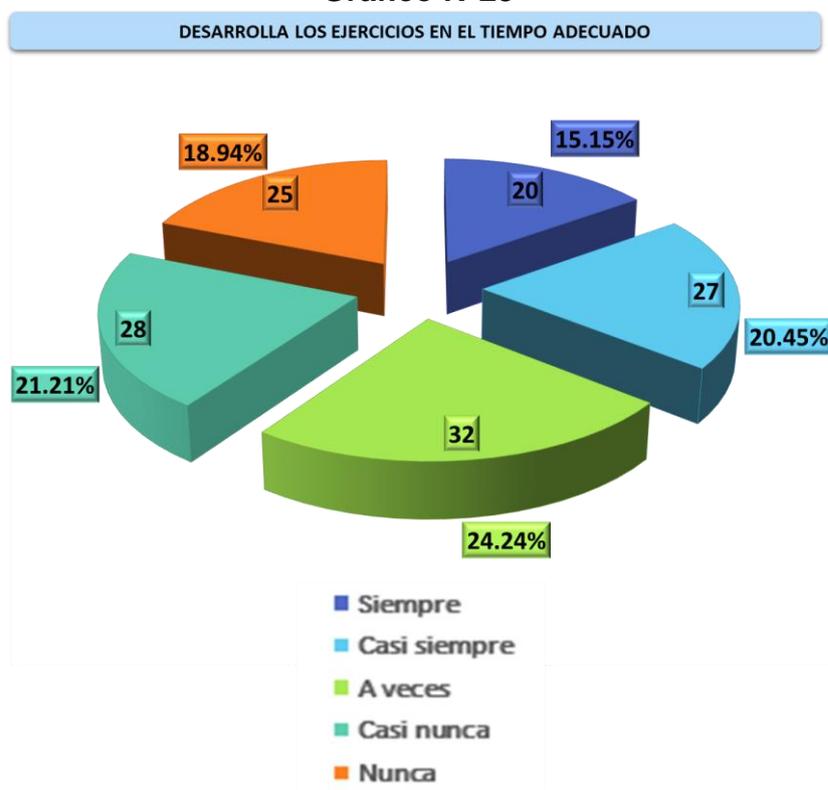
Es decir, el 39.39% está en desacuerdo respecto a si entiende con claridad los conceptos o modelos matemáticos.

Tabla N°23

DESARROLLA LOS EJERCICIOS EN EL TIEMPO ADECUADO		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	20	15.15%
Casi siempre	27	20.45%
A veces	32	24.24%
Casi nunca	28	21.21%
Nunca	25	18.94%
N° de Respuestas	132	100.00%

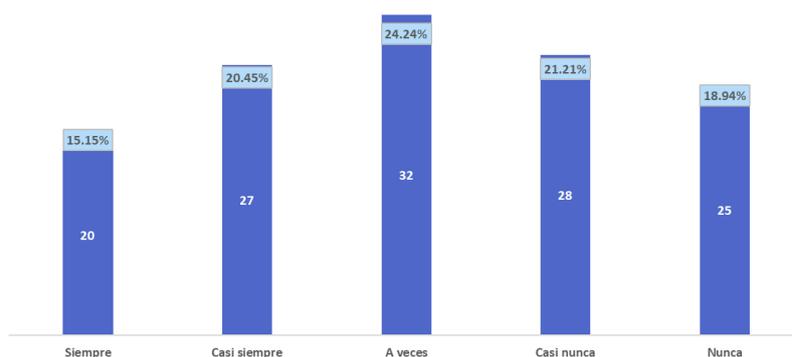
Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°23



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

DESARROLLA LOS EJERCICIOS EN EL TIEMPO ADECUADO



Como se aprecia en la tabla N° 23, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si desarrolla los ejercicios en el tiempo adecuado; 32 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 24.24%, 28 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.21%, 27 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 20.45%, 25 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 18.94% y 20 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 15.15%.

Es decir, el 40.15% está en desacuerdo respecto a si desarrolla los ejercicios en el tiempo adecuado.

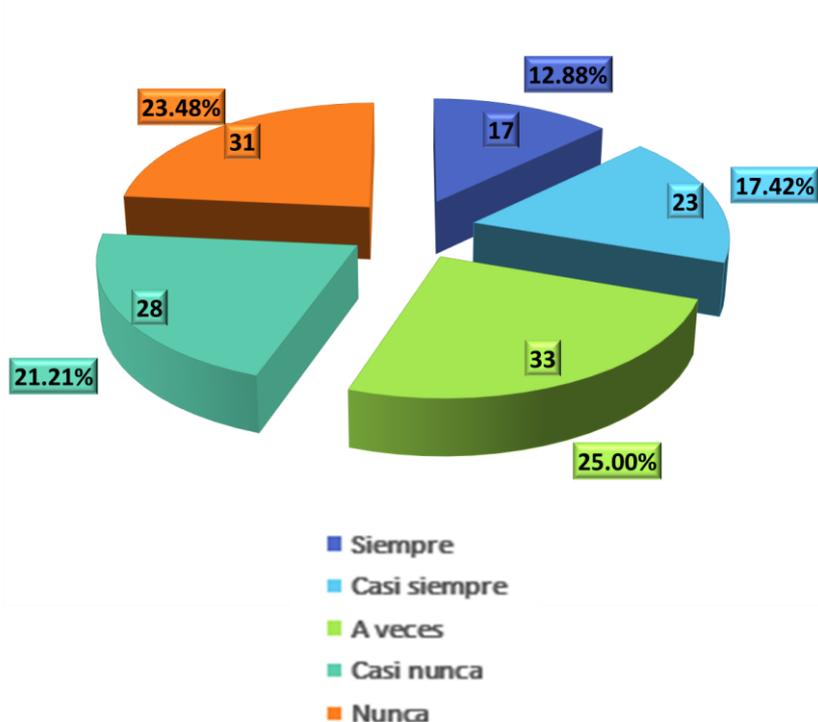
Tabla N°24

CONOCE LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	17	12.88%
Casi siempre	23	17.42%
A veces	33	25.00%
Casi nunca	28	21.21%
Nunca	31	23.48%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

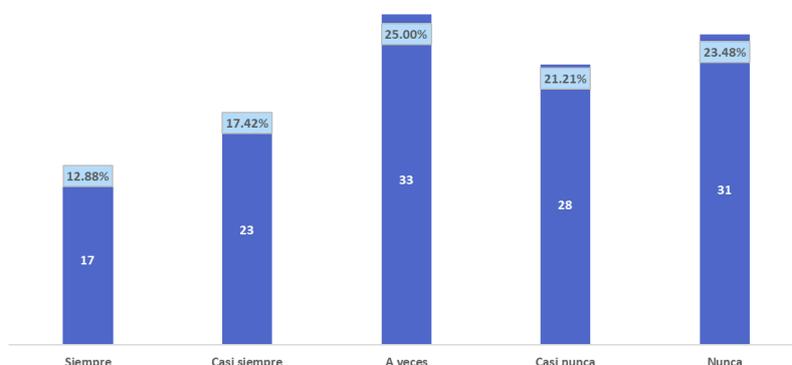
Gráfico N°24

CONOCE LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

CONOCE LAS HERRAMIENTAS DE TRABAJO



Como se aprecia en la tabla N° 24, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si conoce las herramientas de trabajo; 33 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 25.00%, 31 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 23.48%, 28 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.21%, 23 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 17.42% y 17 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 12.88%.

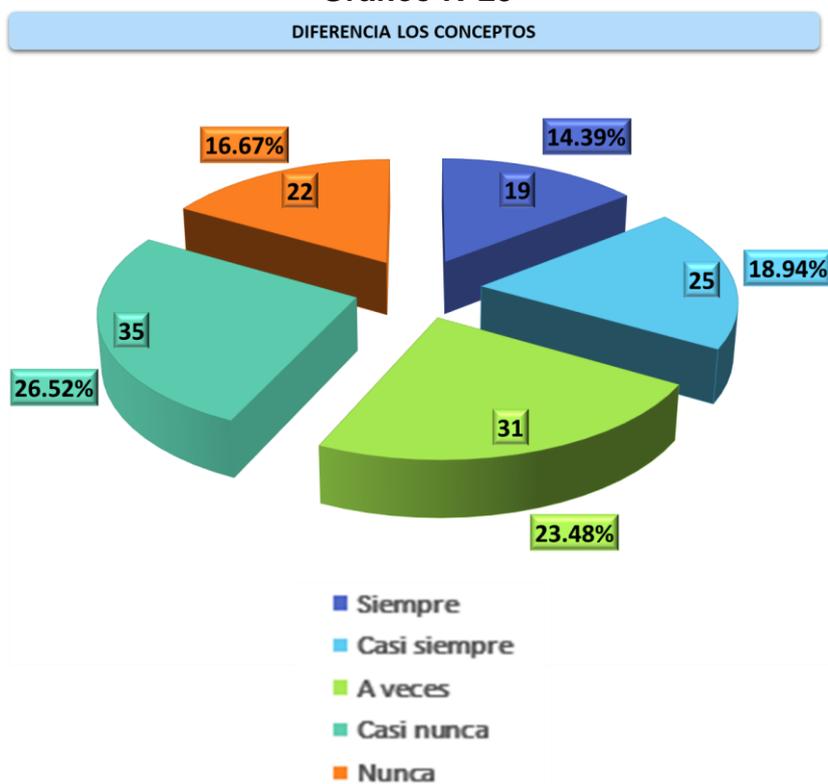
Es decir, el 44.70% está en desacuerdo respecto a si conoce las herramientas de trabajo.

Tabla N°25

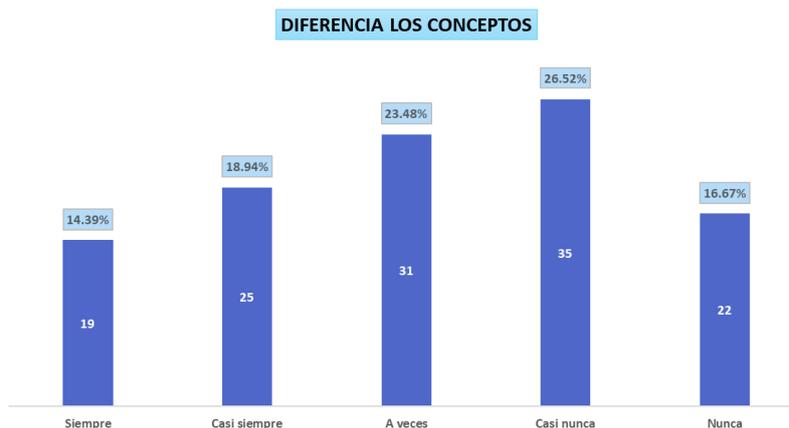
DIFERENCIA LOS CONCEPTOS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	19	14.39%
Casi siempre	25	18.94%
A veces	31	23.48%
Casi nunca	35	26.52%
Nunca	22	16.67%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°25



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 25, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si diferencia los conceptos explicados en clase; 35 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 26.52%, 31 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 23.48%, 25 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 18.94%, 22 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 16.67% y 19 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 14.39%.

Es decir, el 43.18% está en desacuerdo respecto a si diferencia los conceptos explicados en clase.

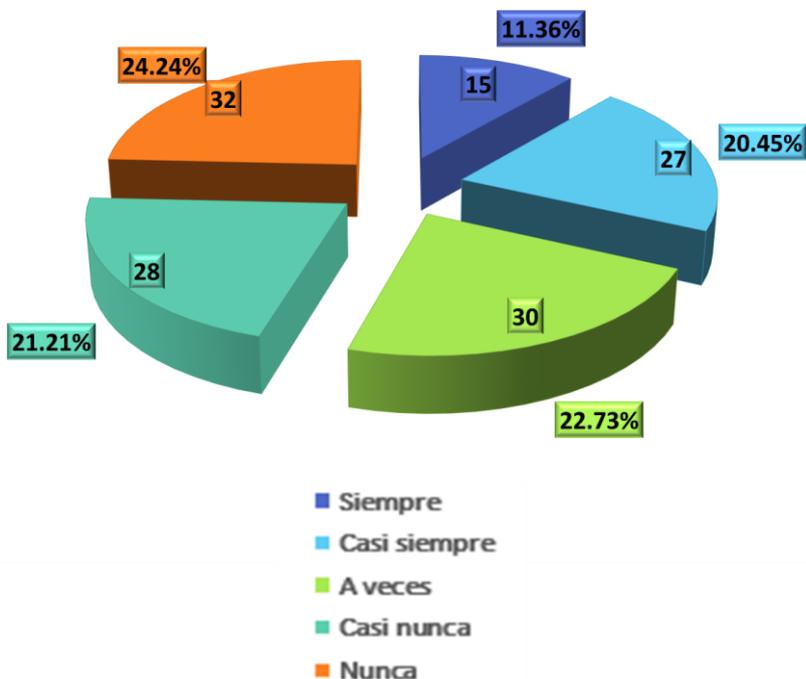
Tabla N°26

EL DOCENTE TRASMITE CLARAMENTE LOS CONCEPTOS		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	15	11.36%
Casi siempre	27	20.45%
A veces	30	22.73%
Casi nunca	28	21.21%
Nunca	32	24.24%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

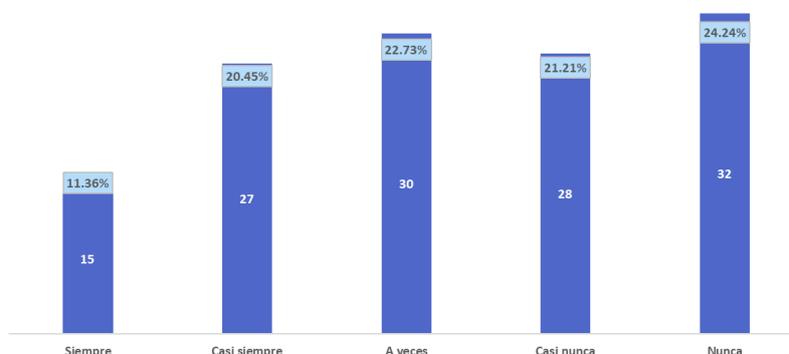
Gráfico N°26

EL DOCENTE TRASMITE CLARAMENTE LOS CONCEPTOS



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

EL DOCENTE TRASMITE CLARAMENTE LOS CONCEPTOS



Como se aprecia en la tabla N° 26, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si el docente trasmite claramente los conceptos; 32 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 24.24%, 30 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 22.73%, 28 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.21%, 27 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 20.45% y 15 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 11.36%.

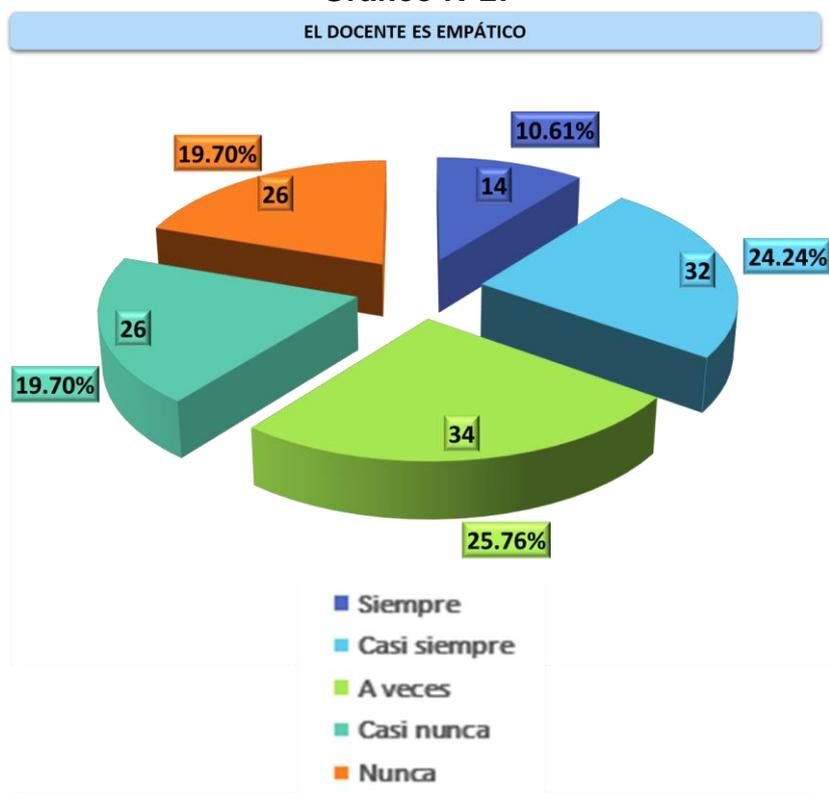
Es decir, el 45.45% está en desacuerdo respecto a si el docente trasmite claramente los conceptos.

Tabla N°27

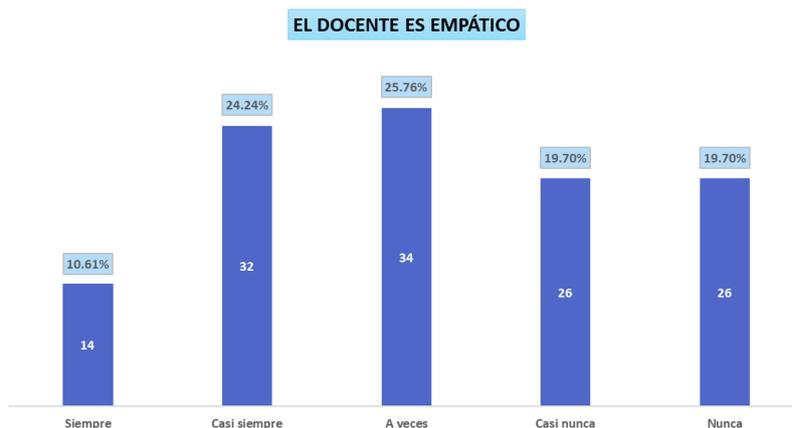
EL DOCENTE ES EMPÁTICO		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	14	10.61%
Casi siempre	32	24.24%
A veces	34	25.76%
Casi nunca	26	19.70%
Nunca	26	19.70%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°27



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 27, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si el docente es empático con los alumnos; 34 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 25.76%, 32 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 24.24%, 26 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 19.70%, 26 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 19.70% y 14 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 10.61%.

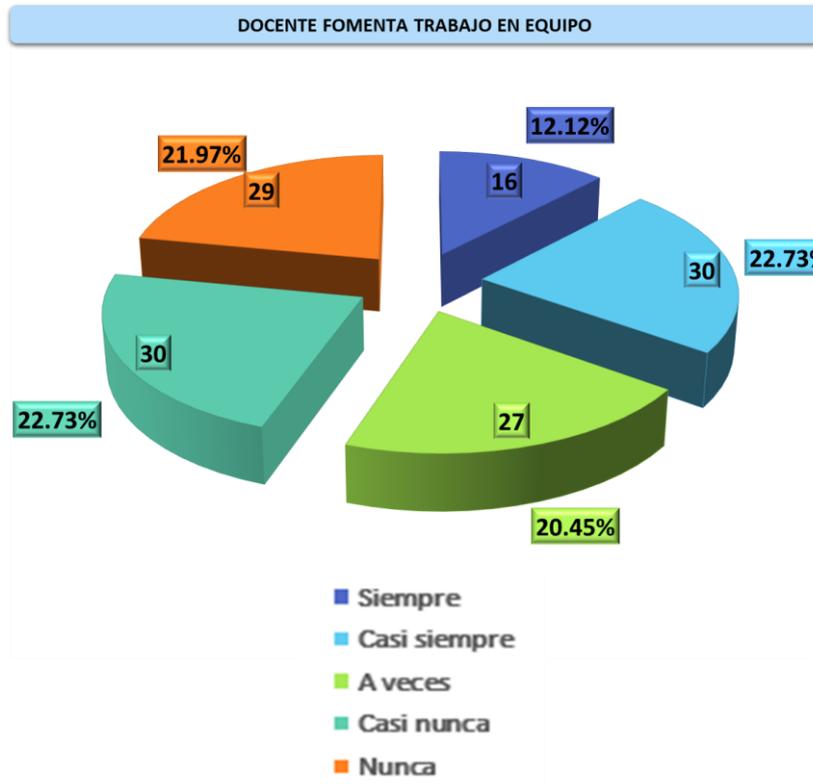
Es decir, el 39.39% está en desacuerdo respecto a si el docente es empático con los alumnos.

Tabla N°28

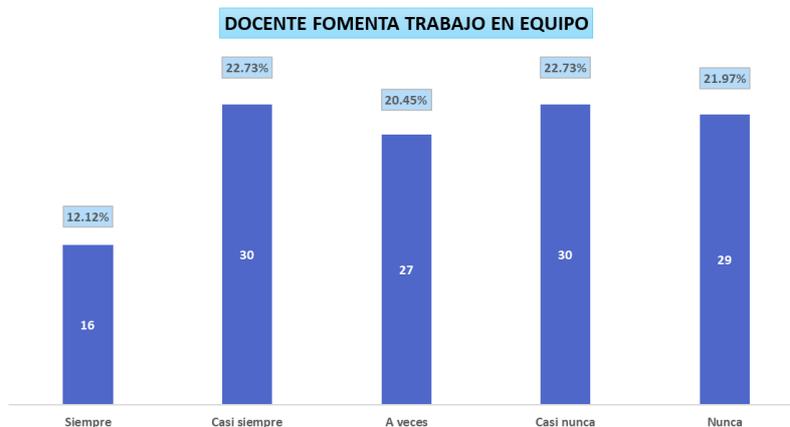
DOCENTE FOMENTA TRABAJO EN EQUIPO		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	16	12.12%
Casi siempre	30	22.73%
A veces	27	20.45%
Casi nunca	30	22.73%
Nunca	29	21.97%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°28



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 28, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si en las clases se fomenta el trabajo en equipo; 30 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 22.73%, 30 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 22.73%, 29 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 21.97%, 27 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 20.45% y 16 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 12.12%.

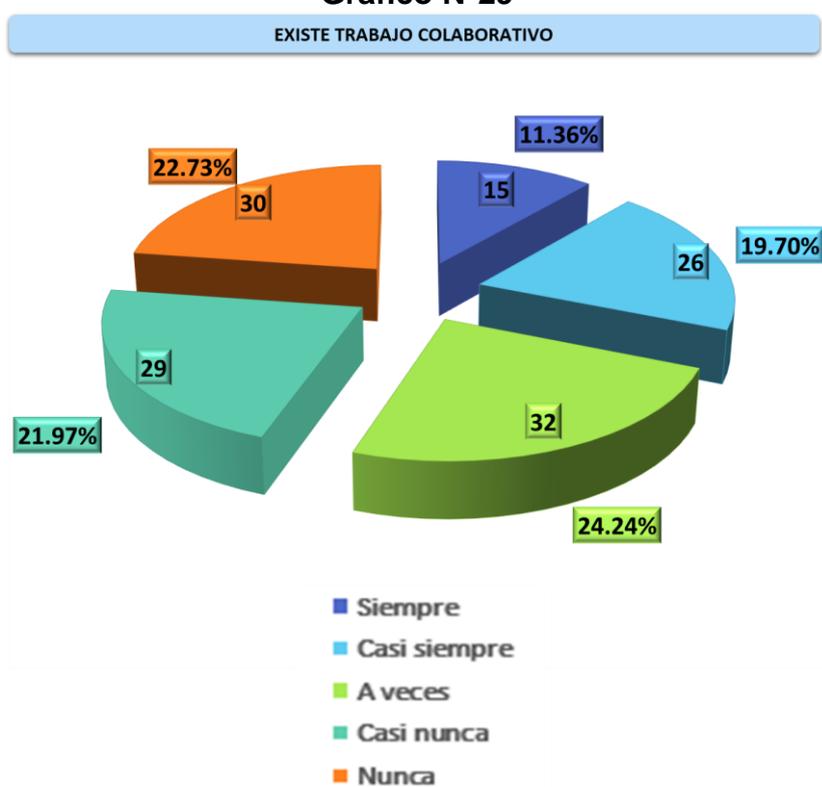
Es decir, el 44.70% está en desacuerdo respecto a si en las clases se fomenta el trabajo en equipo.

Tabla N°29

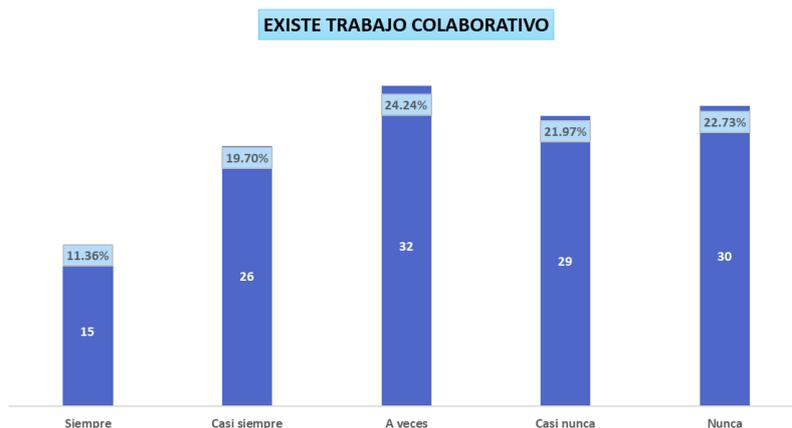
EXISTE TRABAJO COLABORATIVO		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	15	11.36%
Casi siempre	26	19.70%
A veces	32	24.24%
Casi nunca	29	21.97%
Nunca	30	22.73%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°29



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 29, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si existe un trabajo colaborativo en clases; 32 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 24.24%, 30 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 22.73%, 29 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.97%, 26 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 19.70% y 15 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 11.36%.

Es decir, el 44.70% está en desacuerdo respecto a si existe un trabajo colaborativo en clases.

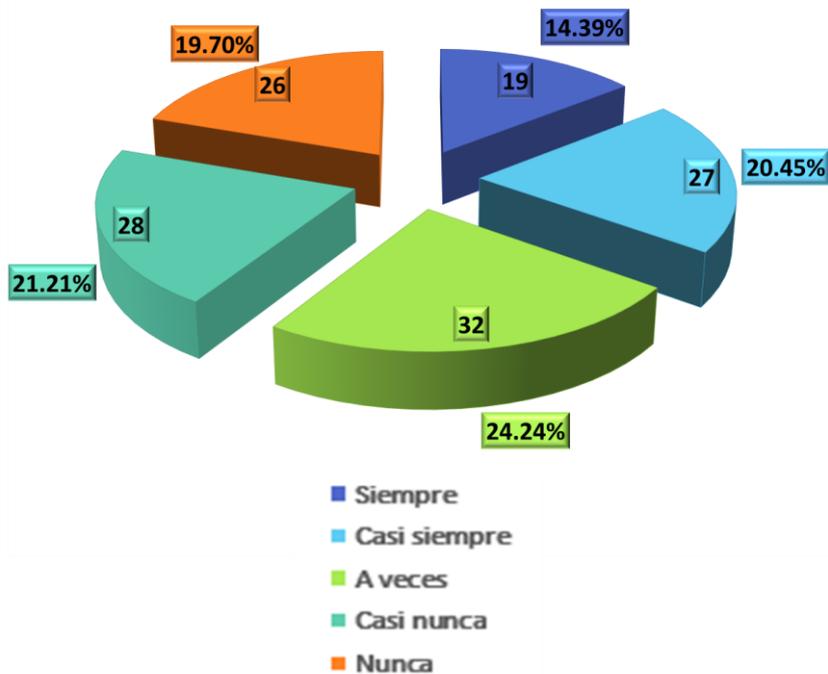
Tabla N°30

SE MUESTRA RESPETO POR PARTE DEL DOCENTE		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	19	14.39%
Casi siempre	27	20.45%
A veces	32	24.24%
Casi nunca	28	21.21%
Nunca	26	19.70%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

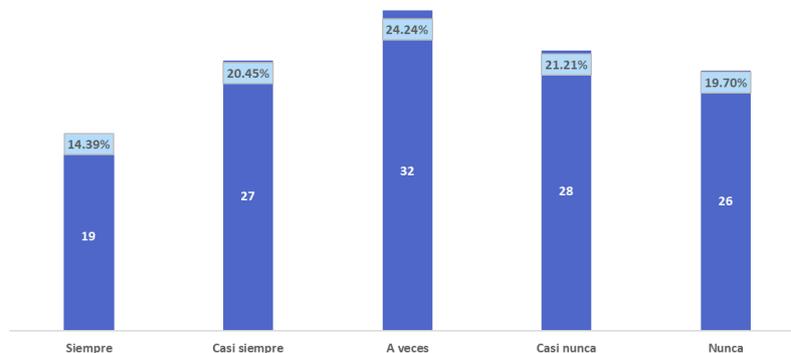
Gráfico N°30

SE MUESTRA RESPETO POR PARTE DEL DOCENTE



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

SE MUESTRA RESPETO POR PARTE DEL DOCENTE



Como se aprecia en la tabla N° 30, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si se muestra respeto por parte del docente; 32 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 24.24%, 28 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.21%, 27 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 20.45%, 26 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 19.70% y 19 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 14.39%.

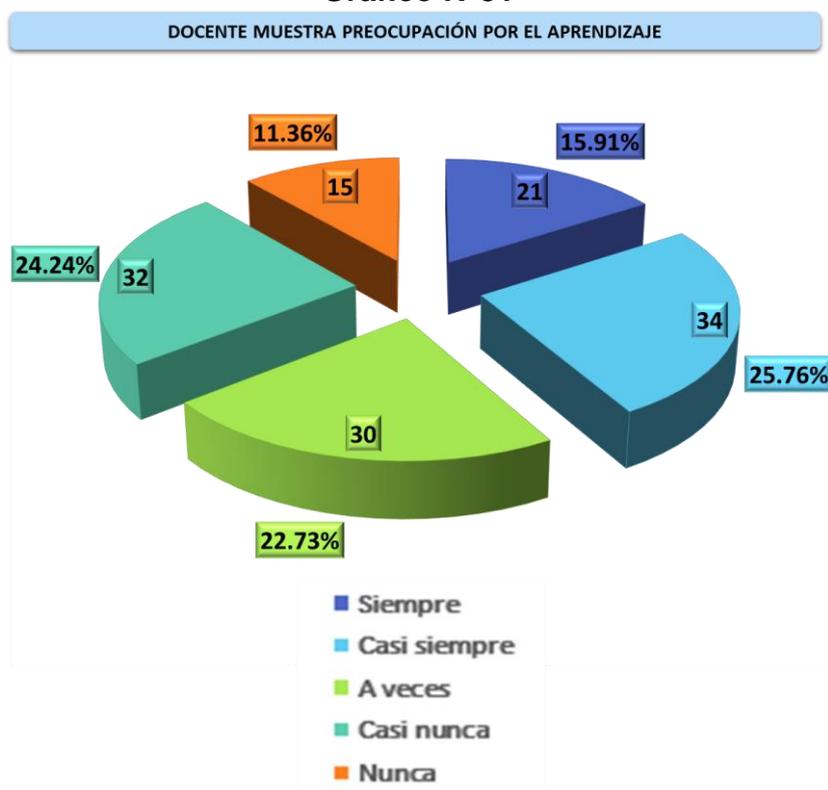
Es decir, el 40.91% está en desacuerdo respecto a si se muestra respeto por parte del docente.

Tabla N°31

DOCENTE MUESTRA PREOCUPACIÓN POR EL APRENDIZAJE		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	21	15.91%
Casi siempre	34	25.76%
A veces	30	22.73%
Casi nunca	32	24.24%
Nunca	15	11.36%
N° de Respuestas	132	100.00%

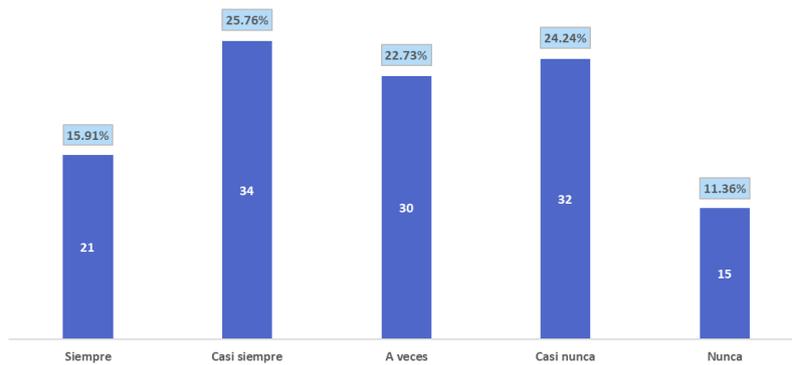
Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°31



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

DOCENTE MUESTRA PREOCUPACIÓN POR EL APRENDIZAJE



Como se aprecia en la tabla N° 31, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si se muestra preocupación por el aprendizaje de los alumnos; 34 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 25.76%, 32 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 24.24%, 30 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 22.73%, 21 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 15.91% y 15 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 11.36%.

Es decir, el 41.67% está de acuerdo respecto a si se muestra preocupación por el aprendizaje de los alumnos.

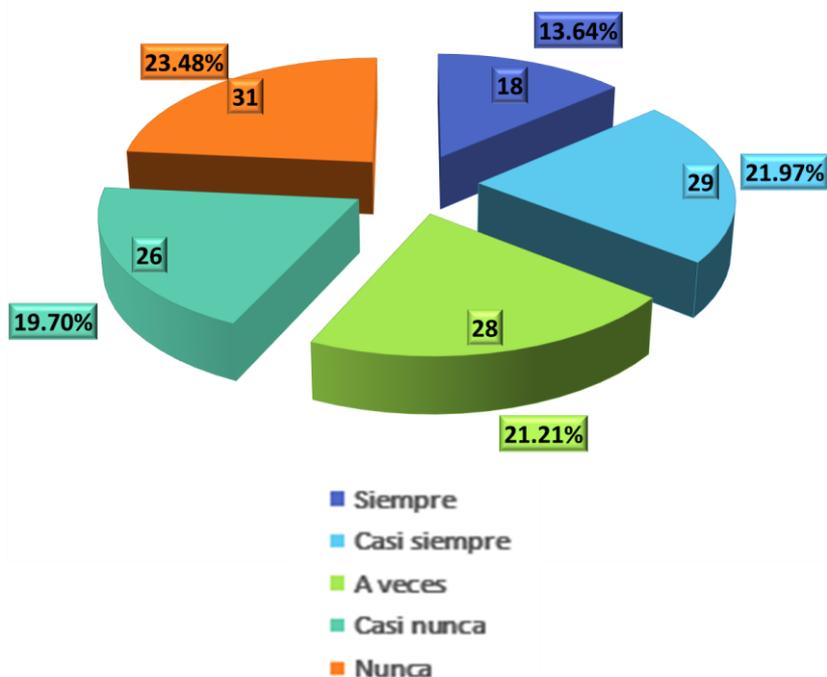
Tabla N°32

SE FOMENTA EL RESPETO EN CLASES		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	18	13.64%
Casi siempre	29	21.97%
A veces	28	21.21%
Casi nunca	26	19.70%
Nunca	31	23.48%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

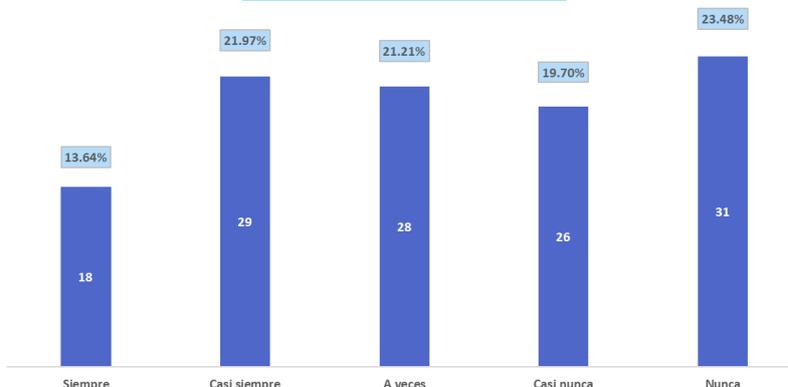
Gráfico N°32

SE FOMENTA EL RESPETO EN CLASES



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

SE FOMENTA EL RESPETO EN CLASES



Como se aprecia en la tabla N° 32, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si se fomenta el respeto a los compañeros de clase; 31 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 23.48%, 29 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 21.97%, 28 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 21.21%, 26 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 19.70% y 18 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 13.64%.

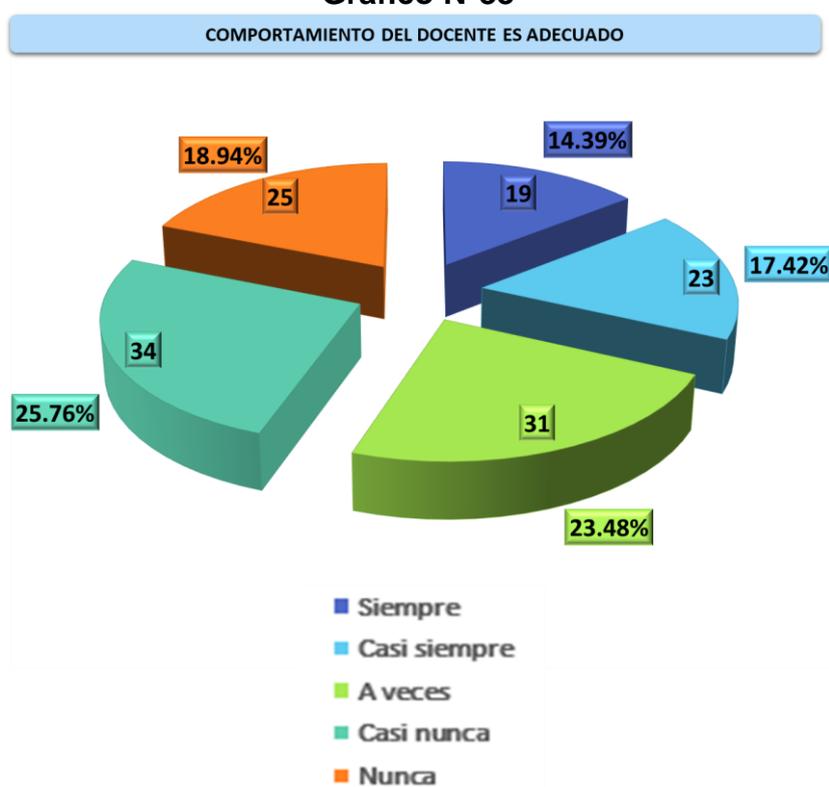
Es decir, el 43.18% está en desacuerdo respecto a si se fomenta el respeto a los compañeros de clase.

Tabla N°33

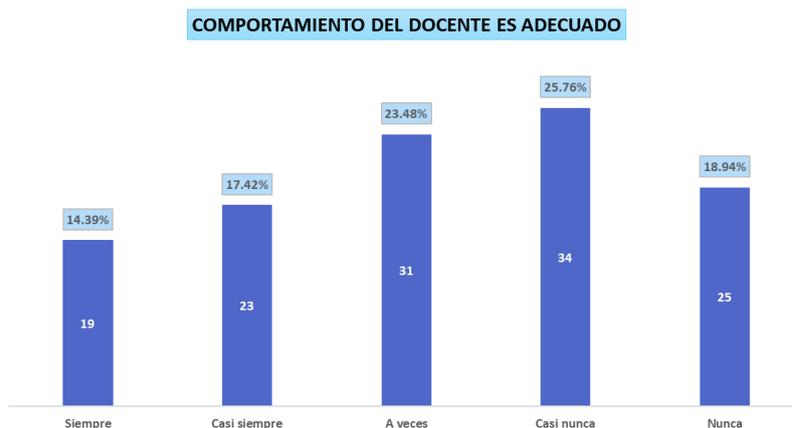
COMPORTAMIENTO DEL DOCENTE ES ADECUADO		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	19	14.39%
Casi siempre	23	17.42%
A veces	31	23.48%
Casi nunca	34	25.76%
Nunca	25	18.94%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°33



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 33, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si el comportamiento del docente es adecuado; 34 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 25.76%, 31 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 23.48%, 25 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 18.94%, 23 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 17.42% y 19 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 14.39%.

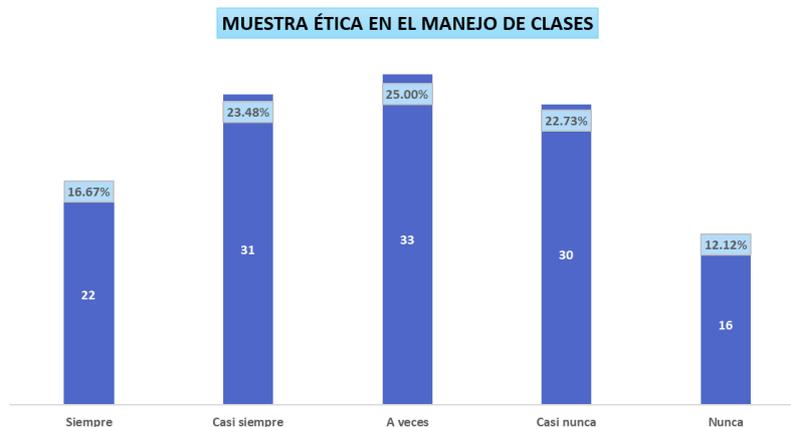
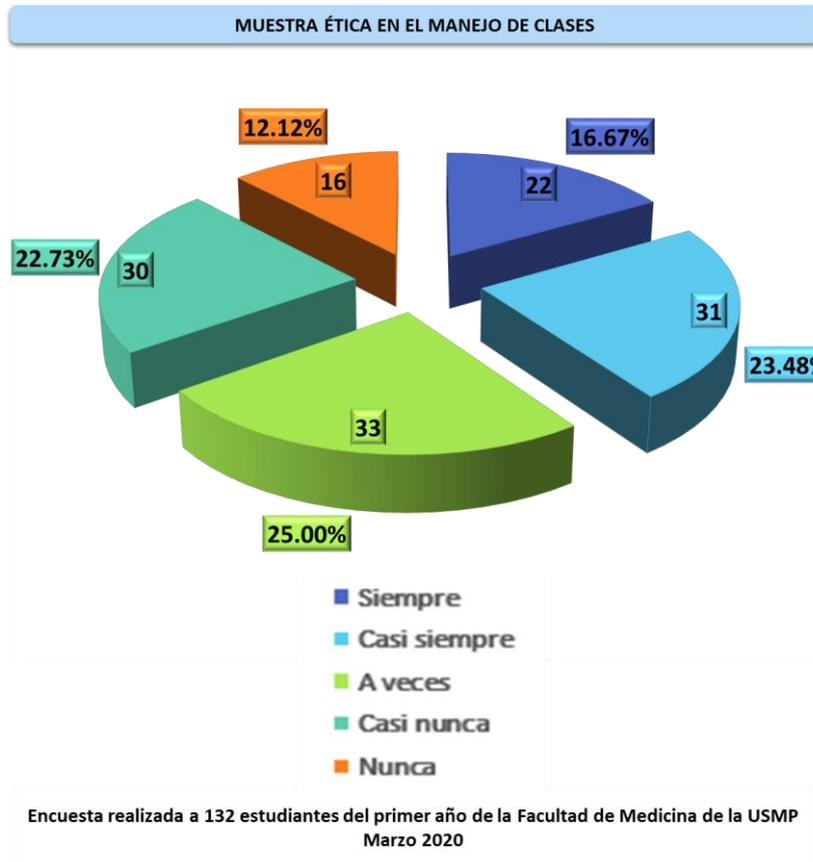
Es decir, el 44.70% está en desacuerdo respecto a si el comportamiento del docente es adecuado.

Tabla N°34

MUESTRA ÉTICA EN EL MANEJO DE CLASES		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	22	16.67%
Casi siempre	31	23.48%
A veces	33	25.00%
Casi nunca	30	22.73%
Nunca	16	12.12%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°34



Como se aprecia en la tabla N° 34, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si se muestra ética en el manejo de las clases; 33 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 25.00%, 31 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 23.48%, 30 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 22.73%, 22 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 16.67% y 16 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 12.12%.

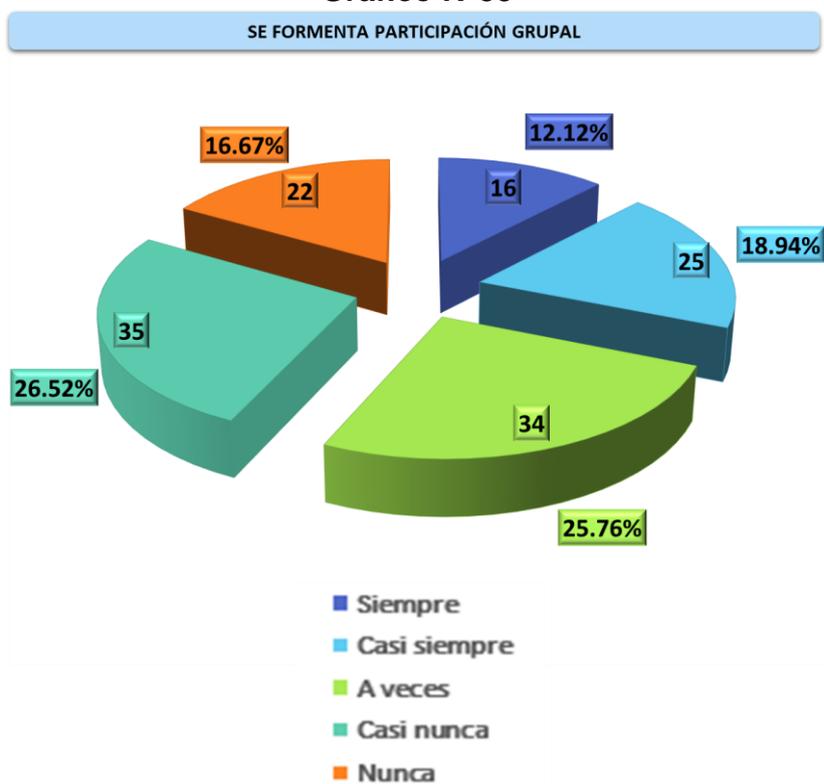
Es decir, el 40.15% está de acuerdo respecto a si se muestra ética en el manejo de las clases.

Tabla N°35

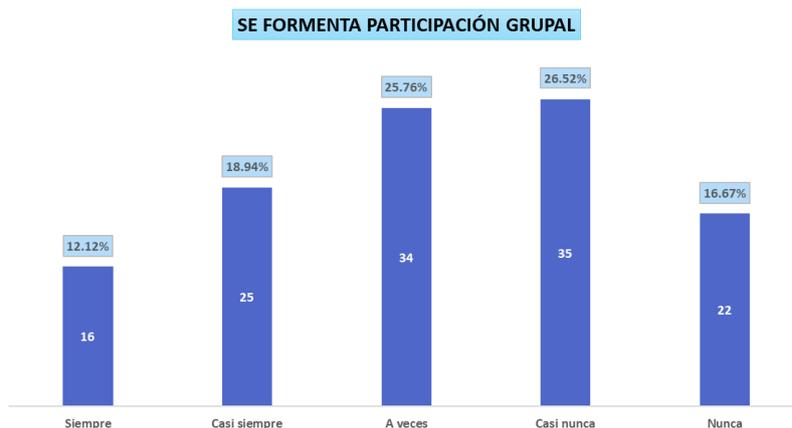
SE FORMENTA PARTICIPACIÓN GRUPAL		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	16	12.12%
Casi siempre	25	18.94%
A veces	34	25.76%
Casi nunca	35	26.52%
Nunca	22	16.67%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

Gráfico N°35



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020



Como se aprecia en la tabla N° 35, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si se fomenta la participación grupal de los estudiantes; 35 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 26.52%, 34 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 25.76%, 25 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 18.94%, 22 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 16.67% y 16 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 12.12%.

Es decir, el 43.18% está en desacuerdo respecto a si se fomenta la participación grupal de los estudiantes.

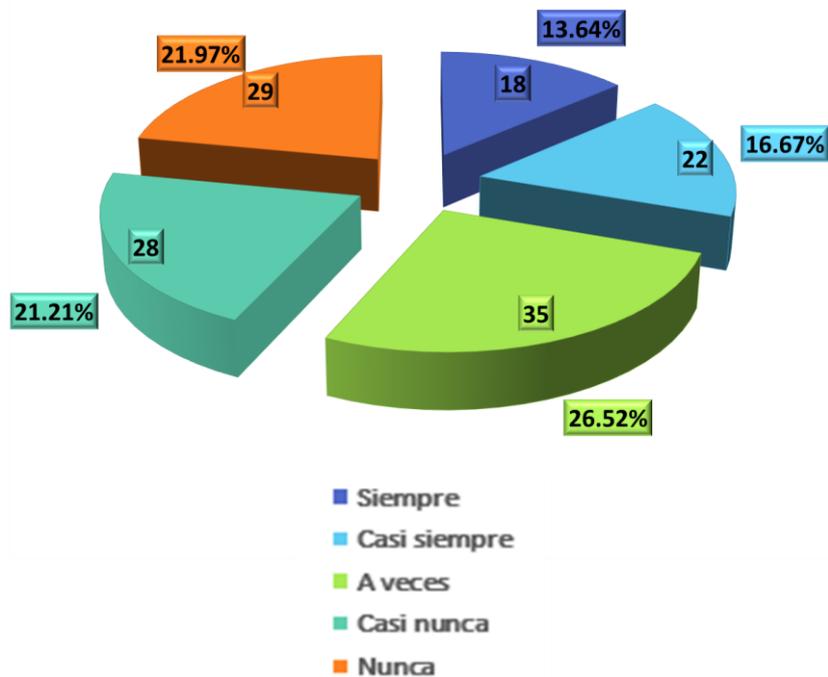
Tabla N°36

SE FOMENTA RESPETO MUTUO		
Respuestas	Cantidad	Porcentaje
Siempre	18	13.64%
Casi siempre	22	16.67%
A veces	35	26.52%
Casi nunca	28	21.21%
Nunca	29	21.97%
N° de Respuestas	132	100.00%

Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020

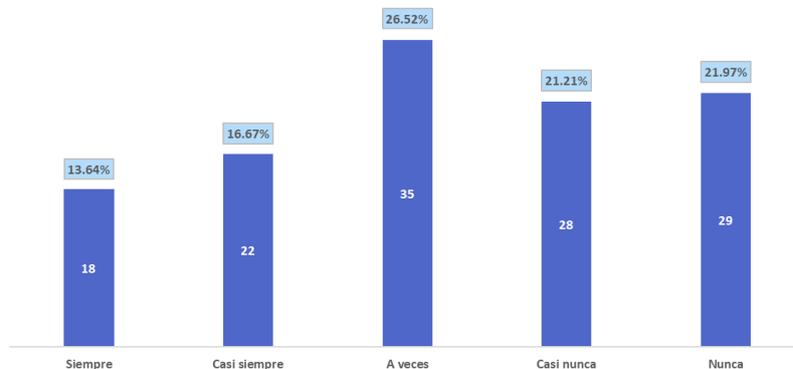
Gráfico N°36

SE FOMENTA RESPETO MUTUO



Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP
Marzo 2020

SE FOMENTA RESPETO MUTUO



Como se aprecia en la tabla N° 36, muestran los principales resultados de la encuesta realizada a Encuesta realizada a 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP - Marzo 2020, de los estudiantes encuestados manifiestan respecto a si se fomenta el respeto mutuo; 35 estudiantes que manifestaron a veces, lo que representa el 26.52%, 29 estudiantes que señalaron nunca, lo que representa el 21.97%, 28 estudiantes refieren que casi nunca, lo que representa el 21.21%, 22 estudiantes que respondieron casi siempre, lo que representa el 16.67% y 18 estudiantes que indicaron siempre, lo que representa el 13.64%.

Es decir, el 43.18% está en desacuerdo respecto a si se fomenta el respeto mutuo.

4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

Para realizar la contrastación de la Hipótesis, se utilizó el Coeficiente de correlación de Spearman, ρ (ro) que es una medida de correlación entre dos variables, como lo son las variables materia del presente estudio. Luego, el valor de ρ permitió tomar la decisión estadística correspondiente a cada una de las hipótesis formuladas.

El coeficiente de correlación de Spearman da un rango que permite identificar fácilmente el grado de correlación (la asociación o interdependencia) que tienen dos variables mediante un conjunto de datos de las mismas, de igual forma permite determinar si la correlación es positiva o negativa (si la pendiente de la línea correspondiente es positiva o negativa).

El estadístico ρ viene dado por la expresión:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$$

Donde D es la diferencia entre los correspondientes estadísticos de orden de x - y y N es el número de parejas.

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

1.- HIPÓTESIS 1:

H_1 : Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente cognitivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

H_0 : Las estrategias metodológicas NO se relacionan significativamente con el componente cognitivo de la actitud hacia la Matemática en los

estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

2.- NIVEL DE CONFIANZA: 99%, NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: 1%

3.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA: Coeficiente de correlación de Spearman

Correlations

			Estrategias metodológicas	Actitud hacia la matemática
Spearman's rho	Estrategias metodológicas	Correlation	1,000	,843
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		,000
		N	132	132
	Actitud hacia la matemática	Correlation	,843	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	,000	
		N	132	132

4.- DECISIÓN: Dado que $p < 0.01$ se rechaza la H_0

5.- CONCLUSIÓN: Utilizando el coeficiente de correlación de Spearman para determinar si existe asociación o interdependencia entre las variables del estudio, se puede comprobar que existe evidencia significativa que las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente cognitivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

1.- HIPÓTESIS 2:

H_2 : Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente afectivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

H₀: Las estrategias metodológicas NO se relacionan significativamente con el componente afectivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

2.- NIVEL DE CONFIANZA: 99%, NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: 1%

3.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA: Coeficiente de correlación de Spearman

Correlations

			Estrategias metodológicas	Componente Afectivo
Spearman's rho	Estrategias metodológicas	Correlation	1,000	,822
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		,000
		N	132	132
	Componente Afectivo	Correlation	,822	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	,000	
		N	132	132

4.- DECISIÓN: Dado que $p < 0.01$ se rechaza la H₀

5.- CONCLUSIÓN: Utilizando el coeficiente de correlación de Spearman para determinar si existe asociación o interdependencia entre las variables del estudio, se puede comprobar que existe evidencia significativa que las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente afectivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

1.- HIPÓTESIS 3:

H₃: Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente comportamental de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la

Universidad de San Martín de Porres.

H₀: Las estrategias metodológicas NO se relacionan significativamente con el componente comportamental de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

2.- NIVEL DE CONFIANZA: 99%, NIVEL DE SIGNIFICACIÓN: 1%

3.- ESTADÍSTICO DE PRUEBA: Coeficiente de correlación de Spearman

Correlations

			Estrategias metodológicas	Componente comportamental
Spearman's rho	Estrategias metodológicas	Correlation	1,000	,829
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)		,000
		N	132	132
	Componente comportamental	Correlation	,829	1,000
		Coefficient		
		Sig. (2-tailed)	,000	
		N	132	132

4.- DECISIÓN: Dado que $p < 0.01$ se rechaza la H₀

5.- CONCLUSIÓN: Utilizando el coeficiente de correlación de Spearman para determinar si existe asociación o interdependencia entre las variables del estudio, se puede comprobar que existe evidencia significativa que Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente comportamental de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

Luego de haber comprobado las tres hipótesis específicas, se comprobó la hipótesis general:

Las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

4.3 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Luego de analizar las encuestas aplicadas a los 132 estudiantes del primer año de la Facultad de Medicina de la USMP, se pudo demostrar que existen evidencias para comprobar las hipótesis planteadas en el estudio.

Respecto a la hipótesis 1, si las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente cognitivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres., se obtuvo los siguientes resultados:

El 39.39% está en desacuerdo respecto a si entiende con claridad los conceptos o modelos matemáticos.

Del mismo modo, el 40.15% está en desacuerdo respecto a si desarrolla los ejercicios en el tiempo adecuado.

Un 44.70% está en desacuerdo respecto a si conoce las herramientas de trabajo.

El 43.18% está en desacuerdo respecto a si diferencia los conceptos explicados en clase.

Finalmente, el 45.45% está en desacuerdo respecto a si el docente transmite claramente los conceptos.

Respecto a la hipótesis 2, si las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente afectivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres., se obtuvo los siguientes resultados:

El 39.39% está en desacuerdo respecto a si el docente es empático con los alumnos.

El 44.70% está en desacuerdo respecto a si en las clases se fomenta el trabajo en equipo.

Un 44.70% está en desacuerdo respecto a si existe un trabajo colaborativo en clases.

Del mismo modo, el 40.91% está en desacuerdo respecto a si se muestra respeto por parte del docente.

Finalmente, el 41.67% está de acuerdo respecto a si se muestra preocupación por el aprendizaje de los alumnos.

Respecto a la hipótesis 3, si las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente comportamental de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres., se obtuvo los siguientes resultados:

El 43.18% está en desacuerdo respecto a si se fomenta el respeto a los compañeros de clase.

Un 44.70% está en desacuerdo respecto a si el comportamiento del docente es adecuado.

Del mismo modo, el 40.15% está de acuerdo respecto a si se muestra ética en el manejo de las clases.

El 43.18% está en desacuerdo respecto a si se fomenta la participación grupal de los estudiantes.

Finalmente, el 43.18% está en desacuerdo respecto a si se fomenta el respeto mutuo.

De los resultados anteriores, se puede afirmar, que las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- 1) Existe evidencia que las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente cognitivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.
- 2) Se determinó que las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente afectivo de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.
- 3) Se determinó que las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente comportamental de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.
- 4) Se determinó que las estrategias metodológicas se relacionan significativamente con el componente comportamental de la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.

5.2 RECOMENDACIONES

- 1) Implementar estrategias metodológicas que permitan afianzar el componente cognitivo de los alumnos, utilizando para ello, las tecnologías educativas, las que están familiarizados los alumnos, como por ejemplo las redes sociales, whatsapp, entre otros.

- 2) Buscar la participación de todos los alumnos, conociendo sus fortalezas y debilidades, dándoles soporte frente a cualquier dificultad, mostrando empatía y respeto del profesor al alumno, del mismo modo, fomentar el trabajo en equipo, mostrando disciplina y compromiso entre sus compañeros.

- 3) Fomentar la cultura de la responsabilidad y respeto, evaluando el comportamiento de los alumnos, propiciando un buen ambiente de trabajo para todos.

- 4) Reconocer cada participación de los alumnos con premios estímulo, tipo bonos adicionales a sus calificaciones, motivando la participación y una buen actitud hacia la matemática, utilizando estrategias didácticas como la herramienta kahoot.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aliaga, J. y Pecho, J. (2000). Evaluación de la actitud hacia la Matemática en estudiantes secundarios. *Revista Paradigmas*, 1(1-2), 61-78.
- Auzmendi, E. (1991). *Evaluación de las actitudes hacia la estadística en estudiantes universitarios y factores que las determinan*. Tesis doctoral no publicada, Universidad de Deusto, Bilbao, España.
- Bazán, J. & Sotero, H. (1997) Una aplicación al estudio de actitudes hacia la matemática en la Unalm". *Revista Anales Científicos*. 36, 60-72. Recuperado 15 de junio 2010 http://www.ime.usp.br/~jbazan/download/1998_62.pdf
- Cajavilca, P. (2010). *Factores relacionados con el rendimiento académico en Matemática en los Estudiantes de la Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle"*, Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle
- Chavarría, G., Díaz, E. (2013). La realidad de estudiantes de secundaria con adecuación curricular no significativa en matemática. *Uniciencia*, 27(1), 15-33. Recuperado de: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/4941>
- Clark, D. A. y Beck, A. T. (2012). *Terapia cognitiva para trastornos de ansiedad*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Cuervo J. (2009) *Construcción de una escala de actitudes hacia la matemática (tipo Likert) para niños y niñas entre 10 y 13 años que se encuentran vinculados al programa pre talentos de la escuela de matemáticas de la universidad Sergio Arboleda*. Tesis de Maestría en docencia e investigación

universitaria, universidad Sergio Arboleda escuela de postgrados. Bogotá D.C.

Domínguez, R. (2016). *Actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico en los estudiantes del 5° de secundaria de la red 03 Rímac – 2015*. Tesis para optar el grado académico de Magister en Problemas de Aprendizaje. Universidad César Vallejo.

Gil, N.; Blanco, L. y Guerrero, E. (2005). El dominio afectivo en el aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de sus descriptores básicos. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, (2), 15-32. Recuperado de http://www.fisem.org/www/union/revistas/2005/2/Union_002_004.pdf Gil,

Gómez-Chacón, I. M. (2009), Actitudes matemáticas: propuestas para la transición del bachillerato a la universidad. *Revista Educación Matemática*, vol. 21, núm. 3, pp. 5- 32 Ed. Santillana, Distrito Federal, México.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw-Hill.

Mamani, O. (2012). *Actitudes hacia la matemática y el rendimiento académico en estudiantes del 5° grado de secundaria: Red N° 7 Callao* Lima: Universidad San Ignacio de Loyola.

Martínez O. (2008), Actitudes hacia la matemática, *Revista Sapiens*, Vol. 9, Núm. 1, pp. 237-256, *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*. Caracas-Venezuela.

Martínez-Artero, R. y Nortes, A. (2014). ¿Tienen ansiedad hacia las matemáticas los futuros matemáticos? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación*

de *Profesorado*, vol. 18, núm. 2, mayo-agosto, 2014, pp. 153- 170

Universidad de Granada Granada, España

Mato, M. (2009). *Evaluación de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico*. Coruña: Universidad de la Coruña.

Mato Ma. D. y De la Torre E. (2010). Evaluación de las actitudes hacia las Matemáticas y el rendimiento académico, *PNA*, 5(1), 197-208.

Muñoz, J. M. & Mato, MD. (2006) Diseño y validación en un cuestionario para medir Las actitudes hacia las matemáticas en alumnos de ESO. Revista Galeno Portuguesa de psicología e educación: *Revista de estudos e investigação en psicología y educación*, 13, pp.413-424. Recuperado el 24 de agosto del 2011 en <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cp/v4n1/v4n1a04.pdf>

Nortes Checa y Martínez Artero, R (1996). La ansiedad ante los exámenes de matemáticas. *Épsilon*, 34, 111-120.

Pérez, L. (2008) *Actitudes y Rendimiento Académico en matemática de los estudiantes que ingresan al primer semestre en la Universidad Sergio Arboleda*. Tesis para optar el grado de Magister en Docencia e Investigación Universitaria. Bogotá. Colombia

Pérez-Tyteca, P., Castro Martínez, E. & Rico Romero, L. (2011). Ansiedad matemática, género y ramos de conocimiento en alumnos universitarios. *Revista Enseñanza de las ciencias*, 2011, 29(2), 237-250. Recuperado de https://www.google.hn/url?q=http://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2011v29n2/

Pérez Tyteca, P. (2012). *La ansiedad matemática como centro de un modelo causal predictivo de la elección de carreras*. (Tesis Doctoral). pp. 18-443. Granada

Quiroz A. (2004), *Actitudes y representaciones*, Primera edición. México: Buap.

Rosario, P. Núñez, J. C., Salgado, A., Gonzalez-Pianda, J. A., Valle, A., Joly, C. y Bernardo, A. (2008). Ansiedad ante los exámenes: relaciones con variables personales y familiares. *Psicothema*, 20(4), 563-570.

Spettia, S. (2011). *Actitudes hacia el aprendizaje de la matemática, habilidades lógico matemáticas y los intereses para su enseñanza, en estudiantes de educación, especialidad primaria de la UNMSM*. Tesis para optar el grado de Académico de Magíster en Educación con mención en Medición, Evaluación y Acreditación de la Calidad de la Educación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Anexos

Anexo 1: Instrumento de Recolección de Datos

Anexo 2: Matriz de Coherencia Interna

Anexo 1 Cuestionario sobre Estrategias Metodológicas y Actitud hacia las matemáticas

Estimado estudiante, este cuestionario es realizado sólo con fines de investigación, por ello te pido respuestas con la mayor sinceridad posible. Por favor, marca con una X la alternativa que consideres conveniente:

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

Estrategias Metodológicas

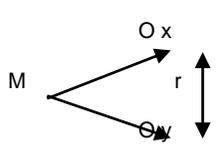
N	Dimensión	1	2	3	4	5
	Aprendizaje por descubrimiento					
1	Reconozco los materiales y equipos a utilizar en la actividad					
2	Formulo conjeturas, predicciones e hipótesis					
3	Utilizo técnicas propias de la actividad					
4	Asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje					
5	Desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma Independiente					
6	Mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual					
7	Puedo aprender de las experiencias					
	Método hipotético deductivo					
8	Registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en la actividad					
9	Construyó gráficas a partir de observaciones experimentales					
10	Analizo los resultados obtenidos y detecto las anomalías cometidas en el desarrollo de las actividades					
11	Participo en los debates relacionados al tema desarrollado					
12	Tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos					
13	Observo actividades cotidianas tal como sucede en el ambiente natural					
14	Construyo mapas, diagramas, para generar descripciones detalladas					
	Indagación					
15	Evalúo los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi Hipótesis					
16	Consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de la actividad permanente					

17	Propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades					
18	Obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado					
19	Mi aprendizaje está enfocado a una utilidad práctica en mi vida personal					
20	Observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista					
21	Registro los hechos objetivos					

Actitud hacia las matemáticas

N	Dimensión	1	2	3	4	5
	Componente Cognitivo					
22	Entiende con claridad los conceptos o modelos matemáticos.					
23	Desarrolla los ejercicios en el tiempo adecuado.					
24	Conoce las herramientas de trabajo.					
25	Diferencia los conceptos explicados en clase.					
26	El docente transmite claramente los conceptos.					
	Componente Afectivo					
27	El docente es empático con los alumnos.					
28	Las clases fomentan el trabajo en equipo.					
29	Existe un trabajo colaborativo en clases.					
30	Se muestra respeto por parte del docente.					
31	Se muestra preocupación por el aprendizaje de los alumnos.					
	Componente Comportamental					
32	Se fomenta el respeto a los compañeros de clase.					
33	El comportamiento del docente es adecuado.					
34	Se muestra ética en el manejo de las clases.					
35	Se fomenta la participación grupal de los estudiantes.					
36	Se fomenta el respeto mutuo.					

Anexo 2: Matriz de Coherencia Interna

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables - indicadores	Población
General	General	General		
¿Cuál es el nivel de relación entre la aplicación de las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres?	Establecer el nivel de relación entre las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.	HP: Existe una relación significativa entre las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.	Variables a comparar: V1. Estrategias metodológicas - Percepción V2: Actitud hacia la Matemática - Cognitivo - Afectivo - Comportamental	Alumnos de la facultad de medicina del primer ciclo de la Universidad San Martín de Porres.
Específicos	Específicos	Específicas	Diseño	
<p>¿Cuál es el nivel de relación entre la aplicación de las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática, componente cognitivo en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la USMP?</p> <p>¿Cuál es el nivel de relación entre la aplicación de las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática, componente afectivo en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la USMP?</p> <p>¿Cuál es el nivel de relación entre la aplicación de las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática, componente comportamental en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la USMP?</p>	<p>Determinar el nivel de relación entre la aplicación de las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática, componente cognitivo en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la USMP.</p> <p>Determinar el nivel de relación entre la aplicación de las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática, componente afectivo en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la USMP.</p> <p>Determinar el nivel de relación entre la aplicación de las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática, componente comportamental en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la USMP.</p>	<p>HE1: Existe una relación significativa entre la aplicación de las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática, componente cognitivo en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.</p> <p>HE2: Existe una relación significativa entre la aplicación de las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática, componente afectivo en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.</p> <p>HE3: Existe una relación significativa entre la aplicación de las estrategias metodológicas y la actitud hacia la Matemática, componente comportamental en los estudiantes del primer ciclo de la Facultad de Medicina de la Universidad de San Martín de Porres.</p>	 <p>M Muestra Ox: Estrategias Metodológicas Oy: Actitud hacia las matemáticas r : Correlación</p>	TECNICA Encuesta
				INSTRUMENTO Cuestionario

Anexo 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

N°	DIMENSINES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		SUGERENCIAS
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión Aprendizaje por descubrimiento		Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Reconozco los materiales y equipos a utilizar en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
2	¿Formulo conjeturas, predicciones e hipótesis?	✓		✓		✓		
3	¿Utilizo técnicas propias de la actividad experimental?	✓		✓		✓		
4	¿Asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje?	✓		✓		✓		
5	¿Desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente?	✓		✓		✓		
6	¿Mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual?	✓		✓		✓		
7	¿Puedo aprender de las experiencias?	✓		✓		✓		
Dimensión Método hipotético deductivo		Si	No	Si	No	Si	No	
8	¿Registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
9	¿Construyó gráficas a partir de observaciones experimentales?	✓		✓		✓		
10	¿Analizo los resultados obtenidos y detecto las anomalías cometidas en el desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
11	¿Participo en los debates relacionados al tema desarrollado?	✓		✓		✓		
12	¿Tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos?	✓		✓		✓		
13	¿Observo actividades cotidianas tal como sucede en mi ambiente natural?	✓		✓		✓		
14	¿Construyo mapas, diagramas, para generar descripciones detalladas?	✓		✓		✓		
Dimensión Indagación		Si	No	Si	No	Si	No	
15	¿Evaluó los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis?	✓		✓		✓		
16	¿Consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de la actividad permanente?	✓		✓		✓		
17	¿Propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
18	¿Obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado?	✓		✓		✓		
19	¿Mi aprendizaje está enfocado a una utilidad práctica en mi vida personal?	✓		✓		✓		
20	¿Observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista?	✓		✓		✓		
21	¿Registro hechos objetivos?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar y suficiencia) : *Aplicable*

Opinión de aplicabilidad : Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del Juez Validador : *Quintana Pachas, Víctor Raúl* DNI N°: *09744635*

Especialidad del Validador : *Temáticos*

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota. Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


Dr. Víctor Raúl Quintana Pachas
DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN
DOCENTE INVESTIGADOR

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

N°	DIMENSINES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		SUGERENCIAS
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión Aprendizaje por descubrimiento		Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Reconozco los materiales y equipos a utilizar en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
2	¿Formulo conjeturas, predicciones e hipótesis?	✓		✓		✓		
3	¿Utilizo técnicas propias de la actividad experimental?	✓		✓		✓		
4	¿Asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje?	✓		✓		✓		
5	¿Desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente?	✓		✓		✓		
6	¿Mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual?	✓		✓		✓		
7	¿Puedo aprender de las experiencias?	✓		✓		✓		
Dimensión Método hipotético deductivo		Si	No	Si	No	Si	No	
8	¿Registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
9	¿Construyó gráficos a partir de observaciones experimentales?	✓		✓		✓		
10	¿Analizo los resultados obtenidos y detecto las anomalías cometidas en el desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
11	¿Participo en los debates relacionados al tema desarrollado?	✓		✓		✓		
12	¿Tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos?	✓		✓		✓		
13	¿Observo actividades cotidianas tal como sucede en mi ambiente natural?	✓		✓		✓		
14	¿Construyo mapas, diagramas, para generar descripciones detalladas?	✓		✓		✓		
Dimensión Indagación		Si	No	Si	No	Si	No	
15	¿Evaluó los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis?	✓		✓		✓		
16	¿Consulta fuentes de información para fundamentar las conclusiones de la actividad permanente?	✓		✓		✓		
17	¿Propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
18	¿Obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado?	✓		✓		✓		
19	¿Mi aprendizaje está enfocado a una utilidad práctica en mi vida personal?	✓		✓		✓		
20	¿Observe los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista?	✓		✓		✓		
21	¿Registro hechos objetivos?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar y suficiencia) : APLICABLE

Opinión de aplicabilidad : Aplicable Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del Juez Validador : ALFONSO J. HERNÁNDEZ R. DNI N°: 237415126.

Especialidad del Validador : METODOLOGO

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.


.....
Dr. Alfonso Jesús Hernández Pérez
MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN
Docente Investigador

Anexo 3

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

N°	DIMENSINES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		SUGERENCIAS
		Si	No	Si	No	Si	No	
Dimensión Aprendizaje por descubrimiento		Si	No	Si	No	Si	No	
1	¿Reconozco los materiales y equipos a utilizar en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
2	¿Formulo conjeturas, predicciones e hipótesis?	✓		✓		✓		
3	¿Utilizo técnicas propias de la actividad experimental?	✓		✓		✓		
4	¿Asumo con responsabilidad personal, mi propio aprendizaje?	✓		✓		✓		
5	¿Desarrollo las actividades siguiendo las indicaciones de la guía en forma independiente?	✓		✓		✓		
6	¿Mi aprendizaje se produce a través de mi esfuerzo individual?	✓		✓		✓		
7	¿Puedo aprender de las experiencias?	✓		✓		✓		
Dimensión Método hipotético deductivo		Si	No	Si	No	Si	No	
8	¿Registro cuidadosa y sistemáticamente los datos que se obtiene en la actividad experimental?	✓		✓		✓		
9	¿Construyó gráficas a partir de observaciones experimentales?	✓		✓		✓		
10	¿Analizo los resultados obtenidos y detecto las anomalías cometidas en el desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
11	¿Participo en los debates relacionados al tema desarrollado?	✓		✓		✓		
12	¿Tengo libertad, responsabilidad y posibilidad de exponer mis trabajos?	✓		✓		✓		
13	¿Observo actividades cotidianas tal como sucede en mi ambiente natural?	✓		✓		✓		
14	¿Construyo mapas, diagramas, para generar descripciones detalladas?	✓		✓		✓		
Dimensión Indagación		Si	No	Si	No	Si	No	
15	¿Evalué los resultados de la experiencia para confirmar o modificar mi hipótesis?	✓		✓		✓		
16	¿Consulto fuentes de información para fundamentar las conclusiones de la actividad permanente?	✓		✓		✓		
17	¿Propongo procedimientos para el correcto desarrollo de las actividades?	✓		✓		✓		
18	¿Obtengo información sobre el contenido del tema desarrollado?	✓		✓		✓		
19	¿Mi aprendizaje está enfocado a una utilidad práctica en mi vida personal?	✓		✓		✓		
20	¿Observo los procesos sin interrumpir, alterar o imponer mi punto de vista?	✓		✓		✓		
21	¿Registro hechos objetivos?	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar y suficiencia) : *Aplicable*

Opinión de aplicabilidad : *Aplicable* Aplicable después de corregir () No aplicable ()

Apellidos y Nombres del Juez Validador : *Francisco Aguilar León* DNI N°: *05046685*

Especialidad del Validador : *Temático*

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.
³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.



Dr. Francisco Aguilar León
 Doctor en Educación
 Docente Investigador

Validez del instrumento de estrategias metodológicas

Validador	Resultado
Dr. Víctor Raúl Quintana Pachas	Aplicable
Dr. Francisco Aguilar León	Aplicable
Dr. Alfonso Jesús Hernández Pérez	Aplicable

Fuente: TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN
 AUTORES: Br. Percy Juvenal Andrade Sánchez Br. Walter Celis Andrade Sánchez

Estrategias Metodológicas

El cuestionario sobre las estrategias metodológicas está formado por 21 preguntas en la escala de Lickert (nunca, casi nunca, a veces, casi siempre y siempre)

Actitud hacia la matemática

El Cuestionario de actitudes hacia la matemática fue elaborado por Pedraza (2016), el cual quedó conformada por 32 ítems, de los cuales 10 corresponden al componente afectivo (utilice 5 ítems), 11 al componente cognitivo (utilice 5 ítems) y 11 al comportamental (utilice 5 ítems). Se realizó el estudio de la fiabilidad de las puntuaciones de la escala mediante el cálculo del coeficiente Alpha de Cronbach. Todos los valores alpha obtenidos por la eliminación del ítem de la escala son altamente significativos. Su rango va de 0.9184 a 0.9245 (obtuve 0,923) , y la escala total presenta, asimismo, una elevada consistencia interna (Alpha = 0.9226 y Standardized item alpha = 0.9114) (Pedrosa et al., 2016).

Esta lectura dio origen para elegir las preguntas del cuestionario. Fue elaborado por Br. Percy Juvenal Andrade Sánchez Br. Walter Celis Andrade Sánchez en su Tesis Estrategias metodológicas y el aprendizaje del área de ciencia, tecnología y ambiente en estudiantes del quinto de secundaria de la IE Nuestra Señora del Carmen, Cañete 2012 PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE: MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

Dimensión Aprendizaje por descubrimiento

Bruner (1960, citado Díaz, 2003) Uno de los máximos exponentes de las teorías cognitivas, sostiene que la mente humana es un procesador de información, pues, los individuos reciben, procesan, organizan y recuperan la información que reciben desde su entorno.

Díaz, (2003), El aprendizaje se presenta en una situación ambiental que desafía la inteligencia del individuo, convirtiéndose en un sujeto activo que realiza relaciones entre los elementos de su conocimiento y construye estructuras cognitivas para retener ese conocimiento en forma organizado.

Creó un modelo del desarrollo intelectual y cognoscitivo, en el que sustenta que el desarrollo de los procesos cognitivos tiene tres etapas que se desarrollan en sistemas complementarios para asimilar la información y representarla, estos son los siguientes:

Modo inactiva

Es la primera inteligencia práctica, surge y se desarrolla como consecuencia del contacto del niño con los objetos y con los problemas de acción que el medio le da. Es la primera representación por la acción que hace sobre los objetos. Es el aprendizaje por medio de una determinada acción, se realiza sin palabras, como aprender a saltar la cuerda.

Modo icónico

Es la representación de cosas a través de imágenes, que es libre de acción, es decir el usar imágenes mentales que representen objetos, sirve para que reconozcamos objetos cuando estos cambian, en una manera de menor

importancia. Es la representación por medios perceptibles como mediante una imagen. Como un mapa mental que nos permitirá seguir un ruta en el nuevo aprendizaje. Díaz, (2003)

Modo simbólico

Se da a través de un esquema abstracto que puede ser el lenguaje o cualquier otro sistema simbólico estructurado. A través del lenguaje, el individuo logra manejar los objetos y sucesos (aunque no se encuentren en presencia) con palabras (representación simbólica) Estas formas de pensar hacen posible la simbolización o lenguaje, por lo tanto el lenguaje es el centro del desarrollo intelectual, por esto se convierte en un mediador para la solución de problemas, el desarrollo de conceptos y habilidades.

La teoría del Aprendizaje por Descubrimiento, precisa que es el estudiante quien a través del desarrollo del lenguaje y de los procesos cognitivos va a enriquecer sus estructuras cognitivas.

El rol que le corresponde al maestro es el de ser un mediador que proporcione las ayudas necesarias de forma tal que vaya generando la autonomía en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Ausubel (1995) Considera que el aprendizaje por descubrimiento no debe ser presentado como opuesto al aprendizaje por exposición (recepción) ya que éste puede ser igual de eficaz, si se cumple una característica.

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos, pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que le está mostrando.

Beneficios del aprendizaje por descubrimiento

Mayor utilización del potencial intelectual, esto quiere decir que el énfasis en el aprendizaje por descubrimiento fomenta en el aprendizaje el hábito de organizar la información que recibe.

Motivación intrínseca, dentro de la concepción del aprendizaje como un proceso de descubrimiento, el niño obtiene recompensa en su propia capacidad de descubrir, la cual aumenta su motivación interna,

hacia el aprendizaje, que cobra más fuerza para él, que la aprobación o desaprobarción proveniente del exterior.

Dimensión Método hipotético deductivo

Díaz, (2003) El método inductivo desarrolla espíritu de la observación, que es fundamental en las primeras fases del desarrollo del pensamiento del estudiante, pero la observación como única capacidad a desarrollar en los estudiantes es insuficiente en el proceso educativo, es necesario que el estudiante desarrolle otras capacidades derivadas de la operacionalidad del método hipotético deductivo que le permita dominar el pensamiento formal.

Es un proceso destinado a explicar fenómenos, establecer relaciones entre los hechos y enunciar leyes que expliquen los fenómenos físicos del mundo y permitan obtener, con estos conocimientos, aplicaciones útiles al hombre.

Díaz, (2003) el método hipotético deductivo, en un “procedimiento que toma unas aseveraciones en calidad de hipótesis y comprueba tales hipótesis”. Se considera como un modelo de confirmación o refutación de hipótesis, al haber más casos confirmatorios, mayor es la posibilidad de que la hipótesis sea verdadera, lo contrario es la refutación que da como falsa a la hipótesis.

Los orígenes de este método se remontan al nacimiento de la ciencia moderna y su sucesiva organización y sistematización se debe sobre todo a la necesidad sentida a lo largo de toda la historia de la ciencia de dar importancia a la elaboración de las hipótesis para dar explicación a muchas leyes y teorías científicas.

Características

El método hipotético deductivo lo empleamos en la vida cotidiana como en la investigación científica. Es el camino lógico para buscar las soluciones al problema que nos planteamos.

Díaz, (2003) este método es propio de las ciencias experimentales y opuesto al inductivismo, que sostiene que las hipótesis científicas no se derivan de la observación, sino que son producto de la creatividad humana que mediante ella intenta dar solución a un problema. El recurso a la experiencia sólo es necesario para la contrastación de la hipótesis, deduciendo de ella una conclusión en forma de enunciado observacional que se compara con los hechos.

El modelo hipotético deductivo supone que el contexto del descubrimiento no se atiene a reglas y procedimientos controlados y sostiene que las hipótesis se admiten o rechazan según sea el resultado de la contrastación de las mismas: una hipótesis se acepta y justifica si queda confirmada por la experiencia (contexto de justificación) y se rechaza si es refutada.

Los pasos del método hipotético deductivo son:

Se parte de problemas precisos (observación de hechos naturales y/o teorías)

Se propone hipótesis para explicar dichos problemas.

Se extraen consecuencias observables de las hipótesis.

Se someten a prueba (experimentación)

Si la consecuencia es verdadera, se confirma la hipótesis.

Si la consecuencia es falsa, se refuta la hipótesis.

Ventajas del método hipotético deductivo

Díaz, (2003) Este método desarrolla la inteligencia analógica y metódica en el cual el maestro proporciona las herramientas para que los estudiantes sean capaces de razonar y aprender a deducir. El maestro con el método hipotético deductivo, no explica demasiado sino que le pregunta y hace pensar ¿Cómo.....? ¿Por qué.....?

El método hipotético deductivo, se emplea en la vida diaria como en toda investigación científica. Es el camino lógico para buscar la solución a los problemas que nos planteamos. Consiste en emitir hipótesis acerca de las posibles soluciones al problema planteado y comprobar con los datos disponibles. Cuando el problema es a nivel observacional, es más simple, las hipótesis se pueden clasificar como empíricas, en los casos más complejos la hipótesis son de tipo abstracto.

Dimensión Indagación

Díaz, (2003) el tratamiento adecuado de los contenidos y actividades facilita el desarrollo articulado de las capacidades que se propone en el área de ciencia tecnología y ambiente: Indagación y experimentación.

Investigar, se refiere a averiguar e inferir algo, pensando y reflexionando, por medio de preguntar. Experimentar es provocar acciones destinadas a descubrir, comprobar o demostrar prácticamente las propiedades de algo.

Se pretende iniciar a los estudiantes en el campo de la indagación y experimentación para desarrollar el pensamiento científico y manejar instrumentos y equipos que permitan optimizar el carácter experimental de las ciencias como un medio para aprender a aprender. (Díaz, 2003, 67)

Para efectivizar esta capacidad del área, en el Diseño curricular nacional se plantea el desarrollo de capacidades tales como : Observar, explorar, registrar, relacionar, clasificar, seleccionar, formular hipótesis, analizar, inferir, generalizar, interpretar, descubrir, proyectar, diseñar, construir, utilizar y evaluar. Estas capacidades específicas se pueden lograr mediante estrategias didácticas que impliquen procesos que van desde la planificación de actividades experimentales para contrastarlas, o la formulación de hipótesis para realizar predicciones, hasta la elaboración de conclusiones, resultados o generalizaciones, con el fin de tomar decisiones fundamentales y poder aplicar sus conocimientos a situaciones nuevas.

Por otra parte, se hace referencia a la importancia de la seguridad en el laboratorio y al logro de habilidades técnicas mediante el manejo y el uso adecuado de equipos e instrumentos de medición, en experimentos concretos, que impliquen la realización de montajes de equipos sencillos, mediciones con instrumentos apropiados y expresión de las cantidades obtenidas de una manera clara y precisa.

Para que el estudiante se ejercite en el diseño y ejecución de proyectos y consolide sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos.

Toda pregunta que se quiera contestar siguiendo el proceso de indagación, debería tener como referente las siguientes consideraciones:

Propósito de la indagación científica como estrategia

En cada nivel y en cada dominio de la ciencia, los estudiantes deben tener la oportunidad de utilizar la indagación científica y desarrollar la capacidad de pensar y actuar de manera autónoma. Esto incluye formular preguntas, planificar y conducir investigaciones, utilizar herramientas y técnicas apropiadas para recolectar datos, producir pensamiento lógico y crítico

acerca de las relaciones entre evidencia y explicación, construir y analizar explicaciones alternativas y comunicar argumentos científicos. En todas estas actividades tendrán la oportunidad de moldear sus experiencias acerca de la práctica de la ciencia, las reglas del pensamiento y el conocimiento científico.

Para efectivizar esta capacidad del área, en el Diseño curricular nacional se plantea el desarrollo de capacidades tales como : Observar, explorar, registrar, relacionar, clasificar, seleccionar, formular hipótesis, analizar, inferir, generalizar, interpretar, descubrir, proyectar, diseñar, construir, utilizar y evaluar. Estas capacidades específicas se pueden lograr mediante estrategias didácticas que impliquen procesos que van desde la planificación de actividades experimentales para contrastarlas, o la formulación de hipótesis para realizar predicciones, hasta la elaboración de conclusiones, resultados o generalizaciones, con el fin de tomar decisiones fundamentales y poder aplicar sus conocimientos a situaciones nuevas.

Por otra parte, se hace referencia a la importancia de la seguridad en el laboratorio y al logro de habilidades técnicas mediante el manejo y el uso adecuado de equipos e instrumentos de medición, en experimentos concretos, que impliquen la realización de montajes de equipos sencillos, mediciones con instrumentos apropiados y expresión de las cantidades obtenidas de una manera clara y precisa.

Para que el estudiante se ejercite en el diseño y ejecución de proyectos y consolide sus experiencias mediante la aplicación de sus conocimientos.

Toda pregunta que se quiera contestar siguiendo el proceso de indagación, debería tener como referente las siguientes consideraciones:

Pautas generales para la indagación

Los estudiantes deben establecer situaciones problemáticas y luego, determinar los métodos materiales y datos que coleccionarán. Hay que motivarlos y estimularlos a emplear los procedimientos de recolección de datos y a compartir información entre los grupos. Los estudiantes producirán reportes orales o escritos para presentar los resultados de sus indagaciones

Definición de las preguntas para su estudio

Antes de desarrollar actividades de investigación, los estudiantes deben ser orientados y guiados para que puedan identificar.

Dar forma y entender la pregunta que estará bajo investigación o indagación.

Ello requiere que los estudiantes sepan claramente lo siguiente:

Cuál es la pregunta que se está haciendo?

Cuál es el conocimiento que sirve de base y de marco para esa pregunta?

Qué tendrán que hacer para contestar la pregunta?

Capacidades necesarias para la realización de un estudio científico

Identificar preguntas que pueden ser contestadas mediante la investigación.

Los estudiantes deben desarrollar la habilidad de formular y reformular preguntas, la misma que implica la capacidad para clarificar dichas preguntas y dirigir las hacia objetos o fenómenos que, en este caso, pueden ser descritos, explicados o predichos por investigaciones científicas.

Diseñar y conducir una investigación. Los estudiantes deben desarrollar capacidades tales como observación sistemática, medición adecuada e identificación y control de variables, además de capacidades/habilidades que permitan aclarar ideas que guion su investigación. Deben entender cómo comparar dichas ideas con el conocimiento científico sobre el tema.

Utilizar herramientas y técnicas adecuadas para recolectar, analizar e interpretar datos. Las técnicas y herramientas, incluidas las matemáticas serán elegidas de acuerdo con el tipo de pregunta que se pretenda contestar y con el diseño experimental.

Deben utilizar recursos informáticos para coleccionar, resumir y presentar evidencia. Los estudiantes deben saber acceder, agrupar, guardar, recuperar y organizar datos, utilizando programas diseñados para estos fines.

