

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

ESCUELA DE POSGRADO

**EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
SUPERIOR**



**ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA Y LOS
CONOCIMIENTOS ELEMENTALES DE ESTADÍSTICA EN
ESTUDIANTES DE LA UNHEVAL, HUÁNUCO – 2020.**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO EN
EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA
SUPERIOR**

TESISTA: JUSTINIANO PIO LENIN

ASESOR: DR. ROJAS FLORES AGUSTÍN RUFINO

HUÁNUCO – PERÚ

2023

DEDICATORIA

A mi Padre Afrodisio y Madre Tomasa

A mi Amada Esposa Nancy

A mis hijos Sebastián, Aysel, Matheo y Mathias.

Lenin

AGRADECIMIENTO

Mi sinceros agradecimientos a todos los actores profesionales y sociales que contribuyeron en la materialización de la presente investigación.

Gracias

RESUMEN

El objetivo fundamental de la presente investigación fue determinar el nivel de relación entre la actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco – 2020. El enfoque fue cuantitativo de tipo aplicada, nivel correlacional con diseño no experimental, descriptivo correlacional analizando a un total de 370 estudiantes de pregrado se utilizó el cuestionario SATS para medir las actitudes hacia la estadística y un cuestionario con alternativas de una sola respuesta para los conocimientos elementales de estadística. Los resultados dan cuenta que el 55.7% tiene actitud negativa, 1.6% neutra y el 42.7% positiva hacia la estadística indicando que no siente apego por la estadística, no les interesa por conocer un poco más de la estadística, piensan que la estadística es difícil y no dan valor a la estadística como ciencia que le es útil en su vida profesional. Respecto de la variable conocimientos elementales de estadística el 23.8% de los estudiantes tiene conocimiento alto, el 40.5% medio y el 35.7% bajo. Conclusión hay relación entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en los estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán ya que la correlación de Pearson es 0.380 y significancia 0.000, siendo esta una correlación baja, se evidenció correlación entre la actitud emotiva, cognitiva, valor y dificultad con los conocimientos elementales de estadística siendo la correlación baja y significativa para cada una de sus dimensiones.

Palabras clave: actitudes, afectiva, cognitiva, conocimiento, estadística, promedio.

ABSTRACT

The main objective of this research was to determine the level of relationship between the attitude towards statistics and the level of elementary knowledge of statistics in students of the Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco - 2020. The approach was quantitative of applied type, correlational level with non-experimental, descriptive correlational design analyzing a total of 370 undergraduate students, using the SATS questionnaire to measure attitudes towards statistics and a questionnaire with one-answer alternatives for elementary knowledge of statistics. The results show that 55.7% have a negative attitude, 1.6% have a neutral attitude and 42.7% have a positive attitude towards statistics, indicating that they do not feel any attachment to statistics, are not interested in learning a little more about statistics, think that statistics is difficult and do not value statistics as a science that is useful in their professional life. Regarding the variable elementary knowledge of statistics, 23.8% of the students have a high knowledge, 40.5% have a medium knowledge and 35.7% have a low knowledge. Conclusion There is a relationship between attitudes towards statistics and elementary knowledge of statistics in the students of the Universidad Nacional Hermilio Valdizán since the Pearson correlation is 0.380 and significance 0.000, being this a low correlation, there was evidence of correlation between the emotional, cognitive, value and difficult attitude with the elementary knowledge of statistics being the correlation low and significant for each of its dimensions.

Key words: attitudes, affective, cognitive, knowledge, statistics, average.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE	vi
INTRODUCCIÓN	xiii
CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	15
1.1. Fundamentación del problema	15
1.2. Justificación e importancia de la investigación.....	18
1.3. Viabilidad de la investigación	19
1.4. Formulación del problema.....	19
1.4.1. Problema general.....	19
1.4.2. Problemas específicos	20
1.5. Formulación de objetivos	20
1.5.1. Objetivo general	20
1.5.2. Objetivos específicos	20
CAPÍTULO II SISTEMA DE HIPÓTESIS	22
2.1. Formulación de las hipótesis	22
2.1.1. Hipótesis general.....	22
2.1.2. Hipótesis específicas	22
2.2. Operacionalización de variables.....	23
2.3. Definición operacional de las variables.....	26
CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO	27

3.1.	Antecedentes de investigación	27
3.1.1.	Antecedentes internacionales	27
3.1.2.	Antecedentes nacionales	32
3.1.3.	Antecedentes locales y/o regionales.....	35
3.2.	Bases teóricas	35
3.2.1.	Actitudes hacia la estadística	35
3.2.1.1.	Funciones importantes de la actitud.....	37
3.2.1.2.	Teorías sobre la actitud en el aprendizaje	38
3.2.1.3.	Influencia de las actitudes en el aprendizaje.....	42
3.2.1.4.	Factores que influyen sobre la actitud hacia el aprendizaje.....	43
3.2.1.5.	Actitudes y estadística	46
3.2.1.6.	Actitudes hacia la estadística	48
3.2.1.7.	Dimensiones de las actitudes hacia la estadística	49
3.2.2.	Conocimientos elementales de estadística	55
3.2.2.1.	Conocimiento elemental	55
3.2.2.2.	La estadística.....	56
3.2.2.3.	La estadística como instrumento.....	56
3.2.2.4.	Aplicaciones de la estadística	57
3.2.2.5.	La estadística en la enseñanza universitaria	59
3.2.2.6.	La estadística en la formación de investigadores.....	59
3.2.2.7.	Conocimientos elementales de estadística	61
3.2.2.8.	La estadística se divide en dos grandes campos	63
3.2.2.9.	Incorporación de la estadística en el proceso de enseñanza	64
3.2.2.10.	Dimensiones de los conocimientos elementales de estadística	65
3.3.	Bases conceptuales	71

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO	73
4.1. Ámbito.....	73
4.2. Tipo y nivel de investigación.....	73
4.2.1. Tipo de investigación	73
4.2.2. Nivel de investigación.....	73
4.3. Población y muestra	73
4.3.1. Descripción de la población.....	73
4.3.2. Muestra y método de muestreo	74
4.3.3. Criterios inclusión y exclusión.....	75
4.4. Diseño de investigación.....	75
4.5. Técnicas e instrumentos	76
4.5.1. Técnicas.....	76
4.5.2. Instrumentos.....	77
4.5.2.1. Validación de los instrumentos para la recolección de datos.....	78
4.5.2.2. Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos...	79
4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos.....	80
4.7. Aspectos éticos	80
CAPÍTULO V: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	82
5.1. Análisis descriptivo	82
5.1.1. Variable actitudes hacia la estadística	82
5.1.1.1. Dimensión afectiva	83
5.1.1.2. Dimensión cognitiva.....	85
5.1.1.3. Dimensión valor.....	87
5.1.1.4. Dimensión dificultad.....	89
5.1.2. Variable conocimiento elementales de estadística	91

5.1.2.1.	Conocimientos de distribución de frecuencias y probabilidad	92
5.1.2.2.	Conocimientos gráficos estadísticos	94
5.1.2.3.	Conocimiento de promedios	97
5.1.2.4.	Conocimiento de variabilidad	99
5.1.2.5.	Conocimiento de muestreo	101
5.2.	Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis	102
5.2.1.	Prueba de hipótesis general	103
5.2.2.	Prueba de hipótesis específica 1	104
5.2.3.	Prueba de hipótesis específica 2	104
5.2.4.	Prueba de hipótesis específica 3	105
5.2.5.	Prueba de hipótesis específica 4	106
5.3.	Discusión de resultados	107
5.4.	Aporte científico de la investigación	117
CONCLUSIONES		119
SUGERENCIAS		120
REFERENCIAS		122
ANEXOS		129

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización Variable 1: Actitudes hacia la estadística	23
Tabla 2 Operacionalización Variable 2: Conocimientos elementales de estadística	25
Tabla 3 Número de estudiantes de pregrado de la Universidad Hermilio Valdizán	74
Tabla 4 Baremos para las variables actitudes hacia la estadística.....	77
Tabla 5 Baremos para la variable conocimientos elementales de estadística	78
Tabla 6 Juicio de expertos	78
Tabla 7 Nivel de confiabilidad alfa de Cronbach para el instrumento actitudes hacia la estadística	79
Tabla 8 Nivel de confiabilidad Kuder-Richardson para el instrumento conocimientos elementales de estadística	80
Tabla 9 Actitudes hacia la estadística	82
Tabla 10 Dimensión afectiva.....	83
Tabla 11 Ítems de la dimensión afectiva	83
Tabla 12 Dimensión cognitiva	85
Tabla 13 Ítems de la dimensión cognitiva.....	85
Tabla 14 Dimensión valor	87
Tabla 15 Ítems de la dimensión valor	87
Tabla 16 Dimensión dificultad.....	89
Tabla 17 Ítems de la dimensión dificultad	89
Tabla 18 Conocimientos elementales de estadística	91
Tabla 19 Conocimientos de distribución de frecuencias y probabilidad	92
Tabla 20 Conocimientos elementales de distribución de frecuencias y probabilidad	93
Tabla 21 Conocimientos elementales de gráficos estadísticos	94

Tabla 22 Ítems de conocimientos elementales de gráficos estadísticos.....	95
Tabla 23 Conocimientos elementales de promedios	97
Tabla 24 Ítems de conocimientos elementales de promedios	98
Tabla 25 Conocimientos elementales de la variabilidad.....	99
Tabla 26 Conocimientos elementales de estadística	100
Tabla 27 Conocimientos elementales de muestreo	101
Tabla 28 Conocimientos elementales de muestreo	102
Tabla 29 Análisis de normalidad.....	102
Tabla 30 Correlación entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística	103
Tabla 31 Correlación entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística	104
Tabla 32 Correlación entre la dimensión cognitiva y los conocimientos elementales de estadística	105
Tabla 33 Correlación entre la dimensión valor y los conocimientos elementales de estadística	106
Tabla 34 Correlación entre la dimensión dificultad y los conocimientos elementales de estadística	106

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Descriptores específicos del dominio afectivo en matemáticas.	47
Figura 2 Fórmula para cálculo de la muestra.....	74
Figura 3 Esquema del diseño correlacional	76
Figura 4 Gráfico para la variable actitudes hacia la estadística	82
Figura 5 Ítems de la dimensión afectiva	84
Figura 6 Ítems de la dimensión cognitiva	86
Figura 7 Ítems de la dimensión valor.....	88
Figura 8 Ítems de la dimensión dificultad.....	90
Figura 9 Gráfico de conocimientos elementales de estadística.....	91
Figura 10 Gráfico de conocimientos elementales de estadística.....	92
Figura 11 Conocimientos elementales de gráficos estadísticos.....	95
Figura 12 Conocimientos elementales de promedios	97
Figura 13 Conocimientos elementales de la variabilidad	99
Figura 14 Conocimientos elementales de muestreo.....	101

INTRODUCCIÓN

Esta investigación con título Actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020 fue elaborado según la línea de investigación propuesta por el reglamento de posgrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, teniendo presente el estilo de redacción que está en función a las normas APA 7ma edición.

Antes del inicio de la investigación se indagó sobre la realidad de la percepción que tienen de la estadística, así como también si tienen los conocimientos sólidos de estadística elemental el diagnóstico fue realizado mediante entrevistas de manera informal (sin cita, solo con preguntas simples) a demanda a un total de 15 estudiantes sin distinción del género, carrera profesional y edad. En función a ello se priorizó el problema de investigación que fue en un primer punto las actitudes hacia la estadística debido a la percepción negativa que manifestaron, indicaron que la asignatura es aburrida, con ciento grado de dificultad, dijeron que no tienen sentido llevarlo ya que no es significativo en su carrera profesional. Con relación a los conocimientos elementales de estadística se notó que existe cierto desconocimiento teórico sobre la importancia y las propiedades de los promedios, varianza y muestreo hecho que fue causal para hacer el estudio a una muestra más grande, por tanto, el fin principal de la investigación es determinar la relación entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

Para la ejecución de la investigación se hizo el estudio previo de diferentes fuentes de información, que se centraron en las variables analizadas buscando información en artículos científicos indexadas en revistas prestigiosas. En el trabajo de campo se empleó la escala SATS para evaluar las actitudes hacia la estadística y un cuestionario con alternativas para la variable conocimientos elementales de estadística en donde solo una respuesta fue la correcta. La información recolectada fue analizada y presentada en tablas y gráficos estadísticos utilizando la estadística e inferencial para probar hipótesis.

La metodología que se planteó en la investigación fue cuantitativa con diseño correlacional, siendo los sujetos analizados 370 alumnos. Los resultados que se obtuvieron dan cuenta que de 370 docentes el 55.7% tiene actitud negativa, 1.6% neutra y el 42.7% positiva hacia la estadística indicando que no siente apego por la estadística, no les interesa por conocer un poco más de la estadística, piensan que la estadística es difícil y no dan valor a la estadística como ciencia que le es útil en su vida profesional. Respecto de la variable conocimientos elementales de estadística el 23.8% de los estudiantes tiene conocimiento alto, el 40.5% medio y el 35.7% bajo. Conclusión hay relación entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en los estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán ya que la correlación de Pearson es 0.380 y significancia 0.000, siendo esta una correlación baja, se evidenció correlación entre la actitud emotiva, cognitiva, valor y dificultad con los conocimientos elementales de estadística siendo la correlación baja y significativa para cada una de sus dimensiones.

El presente informe final está dividido en 5 capítulos. El capítulo I, trata sobre aspectos básicos del problema de investigación. El capítulo II trata sobre el sistema de hipótesis. El capítulo III, trata sobre el marco teórico. El capítulo IV, contiene la metodología de investigación. El capítulo V, trata sobre los resultados y la discusión, seguido de las conclusiones, sugerencias y el aporte científico de la investigación.

Finalmente, mi sincero agradecimiento a todos los profesionales y actores sociales quienes apoyaron en materializar la presente investigación.

CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

Actualmente, el surgimiento de la sociedad de la información, la adopción generalizada de la tecnología y la necesidad de comprender la gran abundancia de información han dado como resultado una mayor importancia de las estadísticas en la participación ciudadana, así como en los procedimientos de toma de decisiones individuales y profesionales. La prevalencia de información de fácil acceso subraya la necesidad de fomentar la alfabetización estadística entre los estudiantes de todos los niveles educativos, en particular aquellos matriculados en instituciones de educación superior.

Según Ponce et al. (2020), la ciencia estadística abarca la recolección, organización, procesamiento, análisis e interpretación de datos con el objetivo de inferir las características de una determinada población. Los datos estadísticos se ven periódicamente a través de muchos medios, como la televisión, Internet, las redes sociales, la publicidad, los lugares de trabajo, los periódicos, las revistas y otras fuentes. Para la población general, las estadísticas suelen referirse a datos numéricos. Esto se puede observar cuando las personas leen los periódicos y encuentran cifras como las tasas de mortalidad resultantes de accidentes, las fluctuaciones en los precios de los productos básicos o estadísticas relativas a partidos de fútbol profesional celebrados en nuestra nación en el transcurso de una semana. Además, los individuos pueden encontrarse con representaciones gráficas que representan las tasas de incidencia de determinadas enfermedades. En pocas palabras, estamos constantemente expuestos a una gran cantidad de datos estadísticos que requiere nuestra capacidad para comprenderlos, integrarlos y evaluarlos, independientemente de nuestra ocupación, vocación, estatus socioeconómico o grado de educación.

El campo de la estadística tiene una amplia gama de aplicaciones, a menudo asociadas con estudios demográficos, económicos y sociológicos. Sin embargo, muchas contribuciones significativas en estadística han surgido de los esfuerzos de los

científicos por desarrollar modelos que dilucidan el comportamiento de las propiedades físicas y las características biológicas. Los instrumentos estadísticos desempeñan un papel crucial en la creación de modelos de trabajo en varias disciplinas académicas, incluidas la medicina, la biología, la política, las ciencias sociales y la física, entre otras. Por lo tanto, sostengo que la estadística tiene una importancia académica significativa debido a su capacidad para abordar una amplia gama de cuestiones. En consecuencia, sería ventajoso para las instituciones educativas incluir programas estadísticos integrales, junto con los fundamentos probabilísticos que los acompañan, en sus respectivos planes de estudio tanto en el nivel secundario como en el terciario.

Es obligatoria la inclusión de la educación estadística tanto en Instituciones Públicas como Privadas a nivel terciario. En consecuencia, es imperativo que los educadores y estudiantes universitarios posean las habilidades fundamentales de recopilación, procesamiento e interpretación de datos, por tanto, deben ser competentes en el empleo de técnicas de recopilación y representación de datos para abordar de manera efectiva los desafíos estadísticos elementales que se encuentran en la vida cotidiana, así como los que surgen de sus respectivos dominios profesionales. Así como afirma Silva y otros (2002), es esencial que los docentes posean motivación y habilidades suficientes para adquirir los procedimientos estadísticos necesarios para enseñar el material estadístico descrito en el plan de estudios, siendo, los docentes capaces de evaluar la calidad de su trabajo profesional, puesto que fomentar el esfuerzo colaborativo es vital para mejorar una pedagogía eficaz en estadística, Barrera et al. (2019) puesto que requiere la promoción de soluciones en muchos ámbitos. El estudio realizado por Rodríguez-Alveal et al. (2021) anima a los educadores a complementar el contenido presentado en estos trabajos con lecturas académicas adicionales y artículos científicos que profundicen en los temas antes mencionados. Por ejemplo, esto puede implicar incorporar metodologías adecuadas para enseñar estadística y probabilidad, emplear enfoques de enseñanza basados en proyectos y examinar estudios de casos que involucran escenarios problemáticos donde el concepto de toma de decisiones tiene una importancia significativa.

La estadística es importante en diversos ámbitos de estudio, ya que su uso es generalizado en todas las ciencias académicas sin embargo tal como lo menciona Ramos (2019, p. 68), la importancia del campo de la estadística en el avance tanto profesional como social es bien reconocida. Sin embargo, muchas veces este tema es visto de manera desagradable por el estudiante, aun cuando comprende su relevancia en su formación, pues la percepción del estudiante respecto a la estadística no es lo más agradable, tal como lo señala Comas et al. (2017) los estudiantes suelen percibir la estadística como una materia desafiante incluso antes de comenzar a estudiarla. Es decir, los estudiantes antes de llevar el curso se sienten derrotados evidenciando su actitud negativa hacia la estadística pues lo ven como si fuera muy difícil y aburrida. Por tanto, las actitudes hacia las estadísticas desempeñan un papel crucial en el proceso de aprendizaje, ya que moldean la percepción y comprensión de los contenidos educativos de los estudiantes puesto que muchos estudiantes universitarios experimentan una contradicción cognitiva y afectiva cuando se trata de educación estadística Ramos (2019).

Las actitudes, aunque no constituyen un campo independiente, son componentes intrínsecos de todos los cursos académicos. La prevalencia del bajo rendimiento académico en diferentes grupos de edad y niveles educativos puede atribuirse principalmente a la aparición de actitudes desfavorables derivadas de diversas variables individuales. Según Bautista et al. (2016), ignorar las ideas preconcebidas personales de los profesores sobre la naturaleza de la enseñanza a menudo puede dar lugar a resultados fallidos. De hecho, se ha demostrado que cultivar una actitud positiva hacia la estadística mejora la comprensión fundamental de los estudiantes sobre la materia en su conjunto.

En esa línea he notado que muchos estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán que cursaron la asignatura de estadística tienen actitudes desfavorables ya que señalan que la estadística es muy difícil, es aburrida, no sirve para mi profesión, no lo utilizaré en mi vida profesional, les cuesta entender por qué requiere conocimientos previos de matemática y que las fórmulas son muy largas y no se entienden. Y por el otro lado según el diagnóstico realizado se ha podido notar

dificultades en conocimientos elementales de estadística redundando en la teoría fundamental de la estadística respecto a las propiedades y usos de las medidas de tendencia central, variabilidad y muestreo es decir es notorio que los estudiantes no tienen el sentido interpretativo de los estadígrafos estadísticos, por tanto la siguiente investigación se desarrolló en el campo de la educación estadística y, más concretamente, en las actitudes hacia la estadística y conocimientos elementales de estadística en alumnos de pregrado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Siendo el fin fundamental conocer la relación entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco – 2020.

1.2. Justificación e importancia de la investigación

La investigación se justifica en lo siguiente:

- **Justificación teórica.** Esta investigación se ejecutó con la finalidad de generar sabiduría científica sobre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en la educación universitaria, los resultados que se encontraron servirán para el análisis del desempeño del docente que dicta el curso de estadística así como también para el logro de aprendizaje de los estudiantes universitarios en la asignatura de estadística ya que queda demostrado que ambas variables están relacionados entre sí.
- **Justificación práctico.** Esta investigación se desarrolló por que se evidenció la actitud negativa hacia la estadística por parte de los estudiantes a partir de ello analizar por qué y brindar conclusiones. Se encontró el conocimiento medio en estadística elemental entre los estudiantes hecho que fue por la limitada conocimiento teórico de la estadística en la aplicación de los diferentes temas de estadística, por tanto la investigación demuestra la actitud y los conocimientos elementales de estadística en los estudiantes de la Universitarios, que sirve como base para desde los resultados aportar nuevos enfoques de enseñanza y mejorar los criterios del plan de estudios del curso de

estadística, para la mejora de los conocimientos de estadística elemental en docentes y estudiantes de pregrado.

- **Justificación metodológica.** Desde este punto la investigación ha seguido la metodología cuantitativa ya que se utilizó un test en escala de Likert para medir las actitudes hacia la estadística y una prueba para medir los conocimientos elementales de estadística en los estudiantes universitarios. Con la información que se obtuvo se negó o afirmó hipótesis que como consecuencia de ello se generó las conclusiones.

1.3. Viabilidad de la investigación

El presente estudio fue viable dado que existe suficiente bibliografía escrita, electrónica y documental con relación a las variables de investigación que se utilizaron la parte teórica del presente estudio. Por otra parte, en cuanto a los recursos humanos estuvo conformado por los estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán los cuales estuvieron prestos y aptos por responder el cuestionario que se les brindó. La presente investigación no modificó ni perjudicó a la unidad de análisis de la investigación, más por el contrario, el objetivo principal fue comprender la realidad objetiva de las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística. Durante la aplicación de la encuesta se tuvo mucho cuidado con el consentimiento informado que se les notificó a los estudiantes antes de desarrollar la encuesta, de acuerdo con las normas específicas de ética del investigador y la normativa interna de la escuela de posgrado de la UNHEVAL.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco - 2020?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre la dimensión afectiva de la actitud hacia a la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión cognitiva de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión valor de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión dificultad de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020?

1.5. Formulación de objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar la relación entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020

1.5.2. Objetivos específicos

- Establecer la relación entre la dimensión afectiva de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020
- Establecer la de relación entre la dimensión cognitiva de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020
- Establecer la relación entre la dimensión valor de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020

- Establecer la relación entre la dimensión dificultad de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Huánuco 2020

CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.1. Formulación de las hipótesis

2.1.1. Hipótesis general

H_i : Existe relación significativa entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en los estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán – Huánuco, 2020

H_0 : No existe relación significativa entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en los estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán – Huánuco, 2020

2.1.2. Hipótesis específicas

H_{i1} : Existe relación significativa entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020.

H_{01} No existe relación significativa entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020.

H_{i2} : Existe relación significativa entre la dimensión cognitiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020.

H_{02} : No existe relación significativa entre la dimensión cognitiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020.

H_{i3} : Existe relación significativa entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020

H_{03} : No Existe relación significativa entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020

H_{i4} : Existe relación significativa entre la dimensión dificultad y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020

H_{04} : No existe relación significativa entre la dimensión dificultad y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020

2.2. Operacionalización de variables

Tabla 1.

Operacionalización Variable 1: Actitudes hacia la estadística

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala / Instrumento
Variable 1: Actitudes hacia la estadística	Afectiva	1. - Me gusta la estadística.	Escala: Ordinal
		2.- Me siento inseguro cuando hago problemas de estadística.	1: actitud negativa
		11. - Me siento frustrado al hacer pruebas de estadística.	2: Actitud neutral
		14. - En las clases de estadística estoy en tensión.	3: Actitud Positiva
		15. - Disfruto en clase de estadística.	Instrumento: Cuestionario con escala de Likert
		21. - Me da miedo la estadística.	

Cognitiva	3. - No entiendo mucho la estadística debido a mi manera de pensar.	Escala: Ordinal 1: actitud negativa 2: Actitud neutral 3: Actitud Positiva	
	9. - No tengo ni idea de que va la estadística.		
	20. Cometo muchos errores matemáticos cuando hago estadística.		
	23. - Puedo aprender estadística.	Instrumento: Cuestionario con escala de Likert	
	24. - Entiendo las fórmulas estadísticas.		
27. -Me resulta difícil comprender los conceptos estadísticos.			
Valor	5. - La estadística no sirve para nada		Escala: Ordinal 1: actitud negativa 2: Actitud neutral 3: Actitud Positiva
	7. -La estadística es un requisito en mi formación como profesional.		
	8. - Mis habilidades estadísticas me facilitarán el acceso al mundo laboral.		
	10. - La estadística no es útil para el profesional de “a pie”.	Instrumento: Cuestionario con escala de Likert	
	12. - Los conceptos estadísticos no se aplican fuera del trabajo.		
	13. - Utilizo la estadística en la vida cotidiana.		
	16. - Las conclusiones estadísticas raramente se dan en la vida.		
	19. - En mi profesión no usare estadística.		
	25. - La estadística no es importante en mi vida.		

Dificultad	4. - Las fórmulas estadísticas son fáciles de entender.	Escala: Ordinal 1: actitud negativa 2: Actitud neutro 3: Actitud Positiva Instrumento: Cuestionario con escala de Likert
	6. - La estadística es una asignatura complicada.	
	17. - La mayoría de la gente aprende estadística rápidamente.	
	18. - Aprender estadística requiere mucha disciplina.	
	22. - La estadística implica mucho cálculo.	
	26. - La estadística es muy técnica.	
	28. - La mayoría de la gente debe cambiar su manera de pensar para hacer estadística.	

Nota. Operacionalización de la variable actitudes hacia la estadística según escala SATS tomada de Estrada y otros (2003).

Tabla 2

Operacionalización Variable 2: Conocimientos elementales de estadística

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala / Instrumento
Variable 2: Conocimientos elementales de estadística	Conocimiento de distribución de frecuencias y probabilidad	Relación de frecuencias Probabilidad Sesgo de equiprobabilidad	Escala: Ordinal 1: Conocimiento bajo 2: Conocimiento medio 3: Conocimiento alto
	Conocimiento de gráficos	Gráficos estadísticos, según variable	Instrumento: Examen de conocimientos elementales de estadística.
	Conocimiento de promedios	Definición de promedios Media como mejor estimador Media como representante Cálculo de promedios Valores atípicos	
	Conocimiento de variabilidad	Definición de variabilidad Cálculo de medidas de variabilidad	

Conocimiento de muestreo	Métodos de muestreo Estimación y sesgo Tamaño de muestra
-----------------------------	--

Nota. Operacionalización de la variable actitudes hacia la estadística, elaboración propia

2.3. Definición operacional de las variables

- **Variable 1: Actitud hacia la estadística**

Esta variable está clasificada en cuatro dimensiones: afectiva, cognitiva, valor, dificultad cada una de las dimensiones cuenta con indicadores de medición con escala de medición (1) muy en desacuerdo, (2) en desacuerdo, (3) indiferente, (4) de acuerdo, (5) muy de acuerdo, con escala de medición ordinal y el instrumento de recolección de datos es el cuestionario.

- **Variable 2. Conocimientos elementales de estadística**

Esta variable está clasificada en cinco dimensiones: conocimiento de distribuciones de frecuencias y probabilidad, conocimientos de gráficos, conocimientos de promedios, conocimientos de variabilidad, conocimiento de muestreo cada una de las dimensiones cuenta con indicadores de mediciones con escala de medición (1) pregunta correcta (0) pregunta incorrecta, con escala de medición ordinal y el instrumento de recolección de información es una prueba de conocimientos elementales de estadística.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de investigación

3.1.1. Antecedentes internacionales

Ruz et al. (2020) en su investigación: Actitudes hacia la estadística descriptiva y su enseñanza en futuros profesores. El objetivo fundamental fue analizar y explorar las actitudes hacia la estadística y su enseñanza a futuros docentes. La metodología que emplearon fue cuantitativa, de diseño descriptivo exploratorio fue desarrollada con una muestra de 126 futuros maestros para ello utilizaron una la escala de Actitudes hacia la Estadística y su Enseñanza (EAEDE) para recolectar datos. Resultados indican la variación de los puntos de 62 y 139 puntos con promedio de 102.55 y una desviación de 16.19 puntos que indican que la actitud hacia la estadística descriptiva y la enseñanza es positiva. Conclusión. Los investigadores llegaron a la conclusión de que, en términos prácticos, los instructores tienden a priorizar el conocimiento de ideas, procesos y el desarrollo de habilidades en el dominio cognitivo por encima del dominio emotivo en la enseñanza. Sostenemos que el proceso formativo es el momento oportuno para cultivar y fomentar las características emocionales, con preferencia por el desarrollo positivo. Este enfoque es crucial para prevenir posibles obstáculos a la hora de cumplir eficazmente las exigencias de las responsabilidades profesionales en el futuro.

Santabárbara & López (2020) en su investigación: Actitudes hacia la estadística y rendimiento académico en estudiantes de Grado de Medicina. El objetivo que se plantearon es documentar las actitudes hacia la estadística y entender la asociación entre las notas en bioestadística y las actitudes hacia la estadística. La metodología es cuantitativa con diseño descriptivo analítico siendo los sujetos de estudio 34 estudiantes de medicina de la Universidad de Zaragoza, utilizó la escala SATS para la recopilación de datos. Resultados. La mayoría tuvo actitudes adecuadas hacia la estadística tal es así que la puntuación promedio de la escala SATS es de 4.62 ± 0.66 siendo mayor al valor neutral. Así también las puntuaciones en lo cognitivo indican que los alumnos poseen destrezas básicas cuando hacían uso de la estadística. Con

relación al valor indicaron que la estadística es útil en su vida diaria y también en lo profesional. En lo afectivo se evidencia sentimientos positivos hacia la estadística. pero en el componente dificultad los estudiantes perciben que es difícil. Conclusión. En general los estudiantes analizados tienen una adecuada actitud hacia la estadística y se ve incrementado cuando pasan la asignatura de bioestadística aun que el sentimiento que tienen es que el curso es difícil.

Ortiz et al. (2019) en su investigación: Actitudes de futuros profesores de educación inicial hacia la estadística, la probabilidad y su enseñanza. El objetivo principal fue examinar e indagar las actitudes hacia la estadística, la probabilidad y su enseñanza. Metodología es cuantitativa con diseño descriptivo exploratorio los sujetos de análisis fueron 124 docentes de la Universidad de Chile, recolectaron información mediante una escala de actitudes hacia la estadística propuesto por Estrada y Batanero (2015). Resultados. La mayor parte de los estudiantes tienen actitud negativa hacia la probabilidad y su enseñanza. El componente valor es el más valorado por los futuros profesionales con un promedio de 3.84, luego el comportamental con 3.39 de promedio. Se evidenciaron la actitud neutra en lo afectivo con 2.99 puntos. Conclusión. los investigadores llegaron a la conclusión de que, en una escala mundial, las actitudes hacia la probabilidad y su enseñanza muestran una puntuación inferior en comparación con los resultados obtenidos en la escala que mide las actitudes hacia la estadística y su enseñanza. No obstante, los resultados indican una disposición algo favorable hacia el aspecto valorativo de la probabilidad y su enseñanza, así como hacia el aspecto conductual de la probabilidad y su enseñanza. Las bajas puntuaciones observadas en los componentes de capacidad cognitiva valorada y competencia didáctica indican la necesidad de poner en marcha iniciativas de formación dirigidas a mejorar el desarrollo profesional de los instructores de educación infantil. Con el fin de dotar a los educadores de los distintos niveles académicos de los recursos esenciales para la instrucción de la probabilidad. En resumen, la presente investigación corrobora que los futuros educadores especializados en educación infantil tienen una autopercepción disminuida sobre su competencia en estadística, probabilidad y técnicas pedagógicas relacionadas con estas materias.

Santabárbara et al. (2019) en su investigación: Conocimientos básicos en bioestadística y epidemiología y actitudes hacia la estadística en estudiantes de posgrado de medicina. El objetivo importante fue conocer cuanto saben de bioestadística y epidemiología así también como son las actitudes hacia la estadística en estudiantes de medicina de una universidad española estableciendo su relación. La metodología fue cuantitativa con diseño observacional, analítico siendo los participantes de la investigación 41 discentes utilizando una escala de actitudes hacia la estadística para recolectar los datos. Resultados: los discentes de medicina tienen buenos conocimientos en bioestadística y epidemiología pues la mayoría de ellos tienen buenas actitudes hacia la estadística. Esto sugiere que puede existir una correlación entre tener una buena actitud hacia la estadística y un mayor nivel de adquisición de información. Los individuos que mostraron un mayor nivel de afición por la estadística y experimentaron menos dificultades para adquirir información estadística exhibieron un mayor grado de competencia en la materia. Conclusión: los médicos residentes que tenían una actitud más positiva hacia la estadística demostraban un mayor nivel de competencia en los campos de la bioestadística y la epidemiología. Por lo tanto, es importante cultivar una disposición positiva hacia la bioestadística desde la licenciatura mediante el uso de ilustraciones tangibles, el aprendizaje orientado a la resolución de problemas y el uso de datos personales, entre otros enfoques pedagógicos.

Molina et al. (2018) en su investigación: Evaluación de la cultura estadística en futuros profesores de educación primaria: Interpretación y argumentación de gráficos estadísticos. El objetivo que se plantearon es evaluar las destrezas estadísticas de interpretación y análisis de gráficos estadísticos. La metodología fue cuantitativa de diseño descriptivo siendo los sujetos de estudio 653 discentes de la Universidad de Granada. Resultados: El análisis realizado a los discentes de educación primaria muestra una baja comprensión gráfica. La limitada capacidad de comprensión de las representaciones visuales se pone de manifiesto a lo largo del proceso de interpretación y posterior comunicación y redacción sobre la información estadística implicada en la actividad dada. Los investigadores llegaron a la conclusión de que los estudiantes universitarios que participaron en el estudio tenían una deficiencia en la comprensión

de gráficos. Esta deficiencia se observó tanto en su capacidad para comprender los gráficos como en su capacidad para proporcionar eficazmente un resumen de la información de forma coherente. Una proporción significativa de estudiantes tiene una capacidad limitada para llevar a cabo un proceso de lectura minucioso, lo que dificulta su capacidad para captar con precisión la esencia de los artículos de noticias, incluidos tanto el titular como los elementos visuales que lo acompañan. Este fenómeno provoca imprecisiones perceptivas entre los aspirantes a profesionales, sobre todo por la falta de conexión entre el contenido escrito de las noticias y los elementos visuales que las acompañan, lo que indica una falta de contextualización adecuada de las noticias.

Díaz & Quintana (2018) en su investigación: Actitud hacia la estadística en estudiantes de Odontología. El objetivo que se plantearon fue analizar la actitud hacia la estadística en estudiantes de Odontología de una Universidad de Paraguay. La metodología es cuantitativa con diseño cuasiexperimental, la muestra fue 43 estudiantes, como instrumento utilizó el cuestionario SATS. Resultados: el 83,72% fueron mujeres, de entre $19 \pm 3,14$ años, el 48,96% fueron de ciencias Humanísticas. Según los valores, se evidencia actitud negativa en la dimensión dificultad y esfuerzo, pero se evidencia actitud positiva en lo cognitivo, en el valor personal hacia la estadística. se observó además que los varones tienen mejor cognición y en las mujeres la dimensión afectiva fue significativa. Según se iban desarrollando las clases se notó que las aptitudes matemáticas disminuyeron, ya que se notó que el nivel de estrés fue de 46.51%. Conclusiones: La asignatura de Bioestadística fue bien recibida por los estudiantes que expresaron su aprecio por su uso tanto en contextos personales como profesionales. En contraste con sus creencias originales, experimentaron un nivel reducido de dificultad, lo que resultó en menos tensión y esfuerzo. Sin embargo, reconocieron una deficiencia percibida en sus habilidades matemáticas. Por lo tanto, el uso de cuestionarios de medición de actitudes podría servir como un instrumento valioso para guiar los enfoques de instrucción y fomentar una disposición favorable hacia el tema.

Flores y Olivar (2017), En su investigación: Actitudes hacia la estadística en la formación del profesorado para contextos multiculturales. El objetivo principal es

caracterizar las actitudes hacia la estadística en la formación del profesorado para contextos multiculturales. La metodología es cuantitativa con diseño *ex post facto* los sujetos que participaron en la investigación fueron estudiantes en un total de 276 utilizando una escala de actitudes hacia la estadística como instrumento de recolección de datos. Resultados: en general, los estudiantes mantienen una actitud positiva hacia la estadística. Además, existe una correlación positiva entre los componentes afectivo, cognitivo y valorativo de su actitud, lo que sugiere que, a medida que aumentan estos componentes, disminuye la dificultad asociada a la estadística. Además, no existen diferencias significativas en la actitud hacia la estadística entre hombres y mujeres. Sin embargo, al considerar la variable especialidad, existen diferencias notables en los componentes actitudinales. Específicamente, los estudiantes de las especialidades de Educación Intercultural, inglés y Cultura Física tienden a tener actitudes más favorables hacia la estadística en comparación con otras especialidades. Conclusión: la incorporación de la estadística en la formación de profesores para contextos multiculturales es un aspecto destacado que podría tener un impacto influyente en el desarrollo de actitudes de estos educadores, configurando así las actitudes de sus futuros alumnos.

Bautista y otros. (2016). En su investigación: Un estudio sobre las actitudes hacia la estadística en estudiantes universitarios. El objetivo principal de este estudio fue proporcionar los hallazgos derivados de la aplicación de la Escala de Actitudes hacia la Estadística (EAE). La metodología fue cuantitativa con diseño correlacional analizando a una muestra de 392 estudiantes inscritos en diversas disciplinas de la Universidad de Sonora, pero inscritos específicamente en un curso de estadística. Aproximadamente el 60% de los participantes tenía una disposición positiva o muy positiva hacia la estadística, mientras que un escaso 4,3% indicó un punto de vista negativo. No se observaron variaciones estadísticamente significativas en la puntuación global de la escala de los estudiantes incluidos en este estudio en función del sexo o la división. Los resultados indican una asociación positiva estadísticamente significativa, aunque débil ($r = 0,323$, $p < 0,05$), entre la puntuación de la actitud y la calificación obtenida en el curso.

Estrada y otros. (2003). En su investigación: Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado. El objetivo principal fue estudiar y analizar los conocimientos y las actitudes hacia la estadística de los estudiantes universitarios. Metodología: es cuantitativa con diseño descriptivo ex post facto analizándose en dos partes. El estudio se llevó a cabo en dos etapas distintas. En la primera, se analizó a 66 profesores y 74 estudiantes. No se observaron diferencias significativas en función del sexo; sin embargo, los alumnos que habían tenido una exposición previa a la asignatura demostraron una mejora. En contraste con nuestra premisa original, no observamos disparidades significativas en las actitudes entre profesores en formación e instructores en ejercicio. En la siguiente fase de la investigación, se seleccionó una cohorte de 367 estudiantes. Se eligió la escala SATS como instrumento de evaluación preferido para evaluar las actitudes. Además, se utilizó una parte del cuestionario de Evaluación del Razonamiento Estadístico desarrollado por Konold y Garfield para recoger datos relativos a los conocimientos estadísticos de los instructores. Este resultado demuestra que los instructores en prácticas, independientemente de su sexo y especialidad, suelen mostrar una actitud positiva. Además, ofrece una evaluación preliminar de la competencia estadística de los futuros instructores, revelando conceptos erróneos relativos a medias, muestreo, valores atípicos e interpretación de la probabilidad. La incidencia de estos errores se ve afectada por el área específica de estudio cursada dentro del programa de formación del profesorado. También se ha observado una modesta relación entre las actitudes y los conocimientos estadísticos.

3.1.2. Antecedentes nacionales

Ramos (2019) en su investigación: La educación estadística en el nivel universitario: retos y oportunidades. El objetivo que se planteó es examinar cuales son elementos que se encuentran implicados en la cognición de la estadística en el contexto universitario. Metodología: fue cualitativa de análisis documental. Resultados: existe la necesidad de proporcionar una formación completa a las personas con el fin de dotarlas de las habilidades necesarias para comprender y analizar los datos. Esta formación les permitiría aprovechar las numerosas oportunidades asociadas al trabajo

con dicha información. En particular, esta necesidad es especialmente relevante en el contexto de la educación de escolares y profesionales, ya que deben poseer las herramientas y competencias esenciales para utilizar eficazmente la gran cantidad de datos económicos, educativos, sociales, culturales y políticos de que disponen. En consecuencia, la educación estadística surge como catalizador del desarrollo tanto individual como social. La conclusión que se extrae es que los investigadores educativos deben reconocer que la estadística sirve para algo más que para procesar datos. Es un marco cognitivo que promueve la toma de decisiones y la resolución de problemas basada en pruebas para la mejora de los individuos y la sociedad. Debido al crecimiento exponencial de la información en el día a día, surge una necesidad acuciante de individuos que posean la capacidad de comprender y analizar el vasto conjunto de información que impregna su entorno. Sin embargo, se ha demostrado que los estudiantes universitarios tienden a tener actitudes negativas hacia la asignatura de estadística, lo que conduce a un rendimiento inferior tanto en el aprendizaje como en la aplicación práctica.

Mendoza (2017). En su investigación: El nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú, 2017. El objetivo que se planteó fue conocer la relaciones entre los conocimientos básicos de estadísticas y la actitud que muestran en estudiantes. Metodología: es cuantitativa con diseño no experimental, descriptivo correlacional, en la investigación participaron 90 estudiantes que cursaron la asignatura de estadística quien respondieron una prueba y un cuestionario sobre actitudes hacia la estadística. Resultados: encontró que hay relación directa de nivel medio entre los conocimientos de estadística y la actitud hacia la estadística, así también encontró correlación entre la dimensión utilidad, ansiedad, confianza, agrado y los conocimientos básicos de estadística. Pero no encontró relación entre la utilidad y los conocimientos básicos de estadística. Conclusión: Los conocimientos básicos de estadística no es determinante para hacer que el estudiante muestra buena actitud hacia la estadística, así también al contrario de lo indicado no es un factor que sea directamente proporcional.

Murillo (2014). En su investigación: La actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos básicos en estadística en los estudiantes en proceso de formación docente en Lima. El objetivo principal fue saber cuál es la relación entre la actitud hacia la estadística y el nivel de conocimiento básicos de estadística. Metodología: fue cuantitativa con diseño no experimental descriptivo correlacional siendo un total de 369 los elementos de la muestra quienes respondieron una prueba y un cuestionario sobre actitudes hacia la estadística. Resultados: en la dimensión valor y afectivo se evidencio actitud positiva hacia la estadística, notándose además que el nivel conocimientos de estadística es bajo e insuficiente independientemente del género del estudiante, la especialidad siendo las notas desaprobatorias. Conclusión: encontraron que hay relación baja entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos básicos de estadística, así también se encontró la relación baja entre los componentes afectivo y cognitivo. Sin embargo, no evidenció relación entre la dimensión dificultad y los conocimientos básicos de estadística.

Emma et al. (1992). En su investigación: Análisis Multivariada de la Escala de Actitudes hacia la Estadística en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz. Objetivo: describir el análisis psicométrico de la actitud hacia la estadística en base a la escala creada por Auzmendi. Metodología: fue cuantitativa con diseño descriptivo, siendo los elementos de la muestra 410 discentes quienes respondieron un cuestionario tipo escala de Likert. Resultados: sugieren que los estudiantes que cursan una carrera profesional en Estadística tienen un alto nivel de aprecio por el campo de la Estadística. Los criterios para la extracción de factores incluían un valor propio superior a 1,00. El análisis proporcionó una solución consistente en cinco componentes principales. El análisis proporcionó una solución compuesta por cinco factores. El primer factor, responsable del 51,77% de la varianza total, se identificó como el constructor de utilidad y amor por la estadística. Los árboles de decisión desarrollados facilitaron la visualización del significado atribuido por los estudiantes a la estadística. Conclusión: el 42,9% de los estudiantes expresaron la creencia de que adquirir conocimientos en estadística mejoraría sus perspectivas de empleo.

3.1.3. Antecedentes locales y/o regionales

No se encontró investigaciones relacionados con el título de la investigación.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Actitudes hacia la estadística

Según Gómez et al. (2021) las actitudes son vitales en lo cotidiano de las personas, ejerciendo influencia directa en sus acciones tanto dentro como fuera de los entornos educativos. Tanto los profesores como los estudiantes desarrollan actitudes sin darse cuenta como resultado de encuentros repetidos en su vida diaria (p.10).

Según Correa et al. (2019) la actitud se refiere a la inclinación conductual de un individuo a realizar determinadas actividades. En este contexto, se refiere a la disposición o tendencias de comportamiento de uno. Además, demuestra el enfoque de un individuo hacia la vida o su respuesta ante una determinada circunstancia. De manera similar, demuestra la resiliencia inherente de las personas que son capaces de triunfar sobre circunstancias desafiantes en virtud de su forma de pensar, como la ven quienes experimentan un crecimiento personal en medio de la adversidad.

Según Ubillos et al. (2018) el concepto al que se hace referencia es una condición psicológica y neurológica que está moldeada por las experiencias de uno y tiene un impacto significativo en la forma en que los individuos responden a diversas cosas y circunstancias.

Según Montoya (2020) la actitud puede definirse como un conjunto de ideas y motivos profundamente arraigados que incide en las personas en situaciones específicas, predisponiéndolo así a un curso de acción elegido

Según Ortego et al. (2020) la actitud puede definirse como una inclinación adquirida a realizar una evaluación positiva o negativa o exhibir ciertos comportamientos hacia un individuo, elemento o circunstancia.

Según Bonilla et al. (2020) aseveran que es importante aclarar que la noción de actitud es un constructo teórico. Esto implica que las actitudes no pueden observarse directamente, sino que se infieren o deducen de comportamientos observables. Las actitudes son consideradas como variables intermediarias o estructuras hipotéticas.

Morris & Maisto (2005) una actitud puede definirse como un conjunto razonablemente duradero de creencias evaluativas, emociones e inclinaciones conductuales hacia un objeto particular. Las creencias incluyen una variedad de constructos cognitivos, incluida información fáctica, puntos de vista subjetivos y nuestra comprensión colectiva del tema. Las emociones cubren una variedad de estados afectivos, incluidos el amor, el odio, el agrado, el disgusto y otras experiencias afectivas comparables. Las tendencias de comportamiento incluyen nuestras predisposiciones inherentes a realizar ciertas acciones o respuestas hacia un elemento, como acercarse a él o evitarlo.

Un elemento crucial relacionado con las actitudes es su naturaleza aprendida, como se dijo anteriormente. La adquisición y alteración de actitudes están influenciadas principalmente por muchos factores de socialización, en lo familiar, amistades, el lugar de estudios, los medios de información y el centro laboral.

Las actitudes pueden entenderse como estados perceptivos y emocionales que guían el comportamiento humano hacia estímulos específicos. Se forman mediante la asimilación de los individuos a normas, costumbres y prácticas culturales sociales, y se adquieren y mantienen a través de interacciones sociales y experiencias pasadas. Estas actitudes suelen estar influenciadas por fuerzas externas y sirven para dar forma y mantener estructuras sociales y comunidades alineadas con intereses particulares.

De manera similar, los individuos participan en un proceso deliberado al tomar decisiones personales. En este contexto, hay dos alternativas disponibles. Adoptar una mentalidad pesimista, derrotista y orientada al fracaso puede resultar en una propensión al pensamiento negativo, así como a experimentar dolor y sufrimiento. Alternativamente, uno podría optar por adoptar una conducta positiva caracterizada por el optimismo, el entusiasmo y la energía, fomentando así sentimientos de

entusiasmo, compromiso en el momento presente, satisfacción y logro. De manera similar, los individuos realizan evaluaciones generales sobre los méritos y desventajas asociadas con las entidades e individuos de su entorno. Estas evaluaciones poseen una procedencia esquivada con respecto al tema y son desencadenadas espontáneamente por el objeto de actitud. Además, requieren una crónica específica de exposiciones y tasaciones. Antes de su establecimiento e impacto, las ideologías moldean y provocan reacciones implícitas e involuntarias de los individuos.

3.2.1.1. Funciones importantes de la actitud

Ubillos et al. (2018) identifica cinco funciones:

a) Función de conocimiento

Las actitudes permiten a los individuos organizar y clasificar el universo de manera sistemática, reparando además la insuficiencia inherente de una percepción significativa y bien definida de la realidad. Las actitudes tienen un papel crucial a la hora de facilitar la capacidad del sujeto para organizar, comprender e integrar eficazmente información que tiene características de complejidad, ambigüedad e imprevisibilidad.

b) Función instrumental

Las actitudes permiten a los individuos optimizar sus recompensas y minimizar sus castigos, satisfaciendo así sus necesidades hedónicas. Por lo tanto, las actitudes juegan un papel crucial al permitir que los individuos alcancen los objetivos elegidos y al mismo tiempo eviten aquellos que son indeseables.

c) Función ego – defensiva

La actitud permite a los individuos afrontar sentimientos adversos dirigidos hacia ellos mismos, ya sea exteriorizando ciertos rasgos o rechazándolos. Ya que su desempeño es importante a la hora de salvaguardar la autoestima y mitigar problemas internos como el malestar, la preocupación y la culpa.

d) Función valórico – expresiva

Las actitudes proporcionan a los individuos los medios para articular ideales que tienen importancia para su identidad o concepto de sí mismos. Los individuos tienen la capacidad de transmitir sus inclinaciones, valores y marcos estándar a través de sus actitudes

e) Función de adaptación o ajuste social

Las actitudes facilitan el proceso de asimilación a ciertos grupos sociales y obtienen validación social. Las actitudes son significativas en la constitución y solidificación de conexiones con individuos o colectivos que tienen importancia. Permiten a las personas navegar eficazmente en su entorno social, asegurando una recepción favorable, aceptación y una percepción positiva general

3.2.1.2. Teorías sobre la actitud en el aprendizaje

Al respecto Rocha et al. (2020) el concepto de valor se refiere a la inclinación de un individuo a que le guste o no un determinado tema de estudio. Cuando uno tiene una actitud positiva hacia un tema, facilita el proceso de análisis, apreciación, descubrimiento y compromiso estructurado con el tema (p. 8). Esto se refiere al concepto de que las actitudes hacia el aprendizaje pueden verse como un conjunto de emociones y experiencias que los individuos experimentan cuando se involucran en un campo de estudio particular. La aparición gradual de estas emociones está influenciada significativamente por elementos culturales. Las entidades en cuestión exhiben estabilidad y demuestran resistencia a las alteraciones. Estos sentimientos se sitúan en un espectro y pueden incluir varios aspectos, como actitudes hacia la lectura, una materia, una iniciativa, una empresa, etc.

Kumar (2022) los individuos pueden confiar en sus propias experiencias internas como una especie de prueba para respaldar sus actitudes. Sin embargo, es crucial señalar que las actitudes pertenecen a un aspecto significativo. En consecuencia, una opinión muestra un mayor grado de resistencia al cambio en comparación con un resultado. En otras palabras, cuando los individuos poseen

actitudes positivas hacia un material en particular, muestran una mayor inclinación a participar en actividades de aprendizaje. Esto va acompañado de mayores niveles de motivación y concentración, así como de la presencia de ideas coherentes y duraderas en cuanto a la incorporación de nueva información. En caso contrario, cuando los sujetos tienden a lo desfavorable, estos elementos inciden de manera contrastante, lo que lleva a una disminución de los esfuerzos y una menor receptividad hacia lo material. También, la insuficiencia de reducir la desproporción o incoherencia cognitiva puede engendrar una disposición mental cerrada que es perjudicial para la adquisición de nuevas ideas que desafíen las convicciones preexistentes.

Kumar (2022) presenta una clasificación de seis teorías relacionadas con las actitudes de aprendizaje:

a) Teoría de la disonancia

Según Kumar (2022) es cuando los individuos poseen una inclinación inherente a mantener la congruencia entre sus puntos de vista y comportamientos, mientras buscan activamente alejarse de cualquier falta de armonía o disonancia. La noción de consistencia cognitiva pertenece a este fenómeno. La disonancia cognitiva surge cuando existe una discrepancia entre actitudes o acciones, siendo necesaria la resolución de este conflicto. Hay tres formas que se pueden utilizar para mitigar la disonancia: a) modificar las creencias existentes, b) introducir nuevas ideas, o c) disminuir la importancia de las creencias

b) Teoría de las diferencias individuales

Según Kumar (2022) el campo de estudio psicológico que investiga las habilidades cognitivas, el comportamiento atípico y los rasgos individuales. Por lo tanto, los atributos compartidos que poseemos, pero sobre los que tenemos puntos de vista divergentes podrían verse como nuestros puntos de diferenciación. Prevalece la creencia de que las variaciones individuales están influenciadas por nuestra herencia genética. Desde una perspectiva alternativa, se puede argumentar que nuestra biología tiene un papel en la configuración de nuestra personalidad, comportamiento aberrante y cociente intelectual (CI) hasta cierto punto. El individuo con el nivel más alto de

discernimiento puede determinar que estos dominios tienen una base biológica compartida detrás de sus semejanzas. Lo genético en la personalidad o el temperamento sirve como base para los rasgos de personalidad individuales. Al igual que el coeficiente intelectual, también influye cualquier predisposición biológica inherente a la manifestación de conductas atípicas.

c) Teoría persuasiva

Según Kumar (2022) La formación o alteración de actitudes se puede lograr mediante el proceso de persuasión. Para influir eficazmente en las personas, primero es necesario cautivar su atención, luego entablar una comunicación eficaz y, en última instancia, garantizar que el mensaje que pretendemos se interprete como deseamos. Además, es esencial que los persuasores consideren los aspectos cognitivos, emocionales y conductuales de sus técnicas para lograr estos objetivos de manera efectiva. Además, es esencial que los persuasores posean una comprensión integral de cómo las motivaciones, intereses y objetivos del oyente del mensaje están interconectados con la comunicación que están transmitiendo. Con base en evidencia empírica, se ha observado que el poder de persuasión de un mensaje aumenta cuando lo transmite un comunicador que tiene un mayor grado de credibilidad.

d) Teoría de atribución

Según Kumar (2022) el campo de la teoría de la atribución examina los diversos mecanismos mediante los cuales los individuos atribuyen causalidad a sus propias acciones. El proceso de asignar acciones a rasgos individuales a menudo se denomina atribución de "disposición" (o "persona") en el discurso académico. La atribución situacional se refiere al proceso de atribuir el comportamiento a elementos contextuales o externos. La atribución defensiva se refiere a la inclinación a atribuir factores externos como la razón de nuestros fracasos, mientras que nuestros triunfos se atribuyen a factores internos, incluidos factores disposicionales y situacionales. A menudo se observa que los individuos tienen una tendencia a poner excesivo énfasis en razones personales (disposicionales) al atribuir la conducta de otros, mientras que simultáneamente minimizan los factores personales (internos) que contribuyen a su

propia conducta (disposicional). Es más probable que se produzcan errores fundamentales de atribución en sociedades colectivistas que en sociedades individualistas. La atribución estable se refiere a condiciones inmutables.

e) **Teoría de la conformidad**

Según Kumar (2022) A menudo se reconoce que el conformismo es el tipo de influencia social más difundido y penetrante. El término a menudo se entiende como la inclinación a exhibir comportamientos o patrones de pensamiento distintos en comparación con los compañeros. El grado de conformidad mostrado por un individuo está influenciado por varios factores, incluido el tamaño del grupo, el acuerdo unánime entre sus miembros, el nivel de cohesión dentro del grupo, el estatus del individuo dentro del grupo y el contexto histórico en el que se encuentra. se produce la conformidad. Si bien la conformidad a menudo se considera un rasgo negativo dentro de la sociedad estadounidense, no sólo es un aspecto inherente y esencial del funcionamiento social, sino que también es probablemente indispensable para la cohesión y estabilidad de una comunidad. Los principales determinantes del cumplimiento son la influencia normativa y la necesidad de aceptación social. La inclinación a conformarse para lograr la aceptación de los demás y evadir la presión social de los pares está impulsada por la aspiración de adquirir conocimientos valiosos a través de la conformidad. Esto se conoce como influencia normativa. Por el contrario, la influencia informativa surge del rechazo o desacuerdo con las creencias o ideas predominantes.

f) **Teoría del aprendizaje**

Según Kumar (2022) Con base en los principios de la teoría del aprendizaje, se postula que las actitudes pueden moldearse y modificarse a través del proceso de aprendizaje. Individuos que utilizan las técnicas de aprendizaje observacional, clásico y operante.

- **Condicionamiento clásico.** El desarrollo del aspecto afectivo de las actitudes puede verse facilitado por el proceso de condicionamiento clásico. Una modelo visualmente atractiva adornada con un suéter se yuxtapone estratégicamente

con un banner promocional de una marca de ropa, con la intención de evocar una reacción afectiva favorable. Como consecuencia, las personas pueden tener una percepción positiva del suéter y de la empresa de ropa.

- **Condicionamiento operante.** Es una teoría del aprendizaje psicológico que se centra en cómo el comportamiento se ve influenciado por las consecuencias que le siguen. Según su afirmación, cuando un individuo comunica una actitud y obtiene una reacción positiva de sus compañeros, se espera que esa actitud se refuerce y tal vez se intensifique. Sin embargo, es probable que la actitud decaiga ante las críticas de los demás
- **Aprendizaje mediante la observación.** Los individuos pueden desarrollar ciertas actitudes a través del proceso de observar a los demás y luego recibir reconocimiento por exhibir esas actitudes.

3.2.1.3. Influencia de las actitudes en el aprendizaje

Según Murillo (2014) tanto las matemáticas como la estadística son vistas como herramientas valiosas en la sociedad contemporánea, utilizadas para buscar resultados y resoluciones. Además, se consideran marcos cognitivos que dan forma a diversos modos de pensar y lideran acciones. El dominio de habilidades matemáticas y estadísticas fundamentales, así como la comprensión de ideas clave, es vital para el funcionamiento eficiente de la sociedad contemporánea. Sin embargo, es un fenómeno frecuente ver la aprensión expresada tanto por estudiantes como por educadores por el rendimiento académico deficiente y la aversión hacia la disciplina de las Matemáticas, incluido el campo de la Estadística (p. 46).

El dominio de las actitudes, visto como un elemento fundamental y fundacional en el proceso educativo, últimamente ha ganado reconocimiento entre los profesionales de la educación como una solución potencial a los desafíos encontrados en el aprendizaje de los estudiantes y la formación de los docentes. El texto del usuario es demasiado corto para reescribirlo de manera académica. Las actitudes a menudo se conceptualizan como una inclinación inherente de los individuos a exhibir reacciones favorables o desfavorables hacia un determinado elemento, en este contexto, las Matemáticas Estadísticas. Cuando surge esta inclinación desfavorable, a menudo

genera desafíos en el proceso de adquisición de conocimientos y provoca una reacción adversa por parte de los individuos

Según Cabello et al. (2019) existe una necesidad creciente dentro de la educación terciaria de cultivar la dimensión actitudinal asociada con el aprendizaje con la finalidad de suministrar el desarrollo holístico de los estudiantes y mejorar sus resultados de aprendizaje. Esto es particularmente crucial en el campo de las matemáticas, ya que sirve como una disciplina fundamental indispensable para los avances tecnológicos. En consecuencia, una sólida comprensión de las matemáticas es fundamental para comprender, interpretar y analizar las diversas situaciones que se presentan dentro de este contexto operativo. En el ámbito de las profesiones de ingeniería, las matemáticas tienen un papel esencial. Se integra en el plan de estudios a través de muchos cursos y actúa como base fundamental para otros temas. En consecuencia, los estudiantes deben involucrarse con las matemáticas durante varios semestres consecutivos, lo que a menudo presenta desafíos. En el contexto de la educación matemática, existe un énfasis significativo en fomentar la motivación entre los profesores responsables de impartir esta materia.

La actitud se refiere a una inclinación subjetiva o falta de ella que tiene un individuo hacia un determinado objeto o concepto. Abarca la aceptación o rechazo de ese objeto o concepto, así como la expresión de sentimientos buenos o negativos hacia él. Además, la actitud puede incluir un comportamiento de acercamiento o de evitación, y puede provocar emociones favorables o desagradables.

Murillo (2014) las actitudes suelen transmitirse de manera positiva o negativa, reflejando emociones externas asociadas con un tema en particular, como un maestro, una actividad o un libro. Estas expresiones de actitudes se extienden más allá de la mera afectividad y abarcan pensamientos, evaluaciones, juicios e inclinaciones hacia la acción, todos los cuales son componentes integrales de la personalidad (p. 49).

3.2.1.4. Factores que influyen sobre la actitud hacia el aprendizaje

Villar-Sánchez et al. (2022) identifica cuatro factores:

a) Idoneidad del profesor

Según Villar-Sánchez et al. (2022) el docente abarca el nivel de experiencia del instructor en la materia, la disposición individual, las convicciones personales y la disposición general hacia el campo de las matemáticas. La actitud en los discentes se influencia por diferentes elementos, incluida su opinión sobre la comprensión del tema por parte del instructor, sus habilidades de comunicación y el apoyo emocional brindado por el maestro. El apoyo emocional del profesor, incluido su interés, respeto, apoyo y puntos de vista sobre las habilidades de sus alumnos, ha sido identificado como el elemento más importante que influye en las actitudes de los discentes hacia la estadística.

Por tanto, el impacto del docente frente a los estudiantes sobre sus habilidades implica la importancia del efecto de los profesores en la actitud y percepción hacia la estadística según ello la consolidación de su cognición en la materia.

b) Metodología de aprendizaje

Según Villar-Sánchez et al. (2022), los enfoques de aprendizaje convencionales son insuficientes para compensar la insuficiente capacidad de los estudiantes universitarios, ya que necesitan una mayor asistencia para lograr resultados de aprendizaje sustanciales y una estructura más adaptada al proceso educativo.

Cuando el instructor prioriza un enfoque pedagógico según las necesidades del discente, incluida la asignación de tareas específicas y el fomento de un entorno de aprendizaje colaborativo mediante el cual los estudiantes participan juntos en actividades de resolución de problemas, existe una tendencia a que los discentes desarrollen una actitud más favorable. Actitud hacia la materia de matemáticas. Además, se ha demostrado que priorizar una buena evaluación formativa, que implica proporcionar a los estudiantes información sobre su progreso, logros y áreas de mejora, mejora la motivación de los estudiantes y fomenta una actitud más favorable. Se ha demostrado que el uso del aprendizaje colaborativo en entornos grupales tiene un impacto positivo tanto en las actitudes de los estudiantes hacia las matemáticas como en su rendimiento y logros académicos.

En consecuencia, algunos académicos han realizado investigaciones para examinar el impacto potencial de las modificaciones en los enfoques de instrucción en la disposición de los estudiantes hacia las matemáticas.

En el contexto de este estudio, el término "Metodología de Aprendizaje" se define operativamente como la evaluación que realizan los estudiantes sobre la eficacia de los enfoques instruccionales utilizados en sus cursos, con el objetivo de fomentar la motivación y facilitar la adquisición de conocimientos. Los componentes de instrucción incluyen la orientación del maestro dentro del salón de clases, la naturaleza de las actividades asignadas, la incorporación de trabajo individual y colaborativo y el uso de recursos complementarios.

c) Motivación por aprender

Fomentar la motivación según el argumento numérico permite a los escolares participar activamente y apropiarse de su proceso de aprendizaje. Según Yu & Singh (2016), los estudiantes que poseen altos niveles de motivación tienen más probabilidades de participar activamente e interesarse en actividades matemáticas. Además, estos estudiantes demuestran voluntad de enfrentar obstáculos, esforzarse y perseverar ante los problemas.

Según Adrogué et al. (2021); Jiménez et al. (2020) los mayores niveles de motivación se asocian con un mayor apoyo y mediación por parte de los instructores. El término "Motivación para aprender" se define operativamente en este estudio como el impulso inherente experimentado por los discentes para involucrarse en el proceso de estudio y participar activamente en sus esfuerzos educativos.

d) Utilidad de la asignatura

Según Byrne et al. (2018), las actitudes favorables de los estudiantes hacia la adquisición de conocimientos contribuyen a su compromiso sostenido para dominar una materia en particular. Por tanto, el deseo de adquirir conocimientos de Naranjo (2009) también está influenciado por la utilidad percibida de la materia. Según Hulleman & Harackiewicz (2009), los académicos proponen que cuando los

estudiantes ven el proceso de aprendizaje como significativo, práctico o relevante fuera de los límites del entorno educativo, exhiben mayores niveles de interés, dedicación, logros académicos y perseverancia. En consecuencia, los alumnos que tienen una disposición más positiva hacia la estadística tienden a tener niveles más altos de utilidad percibida asociada con la materia, fomentando así mayores niveles de motivación intrínseca.

3.2.1.5. Actitudes y estadística

Según Peiró-Signes et al. (2020) tiene su importancia en la predicción de la absorción, la utilización, el deseo de aprender y el rendimiento del contenido. Además, las actitudes se consideran esenciales para fomentar un entorno de aprendizaje propicio en el contexto de la estadística. Las percepciones de las personas sobre las estadísticas pueden variar, incluidas perspectivas tanto buenas como negativas. Las buenas actitudes pueden surgir del reconocimiento de la relevancia de las estadísticas en futuros esfuerzos profesionales, mientras que las actitudes negativas pueden surgir de una falta percibida de aplicabilidad de los conceptos estadísticos en la carrera actual. Las actitudes antes mencionadas tienen el potencial de influir en el grado en que los estudiantes adquirirán y utilizarán habilidades estadísticas, impactando así su rendimiento académico. La observación directa de actitudes durante el proceso de aprendizaje no es factible. Si bien existe un consenso general entre los académicos sobre la existencia de varias dimensiones dentro de estas actitudes, existe una falta de acuerdo sobre el número específico y la importancia de estas dimensiones. Se han realizado muchas investigaciones con la finalidad de saber sobre las variables asociadas a las actitudes hacia las matemáticas, particularmente en el contexto de la estadística.

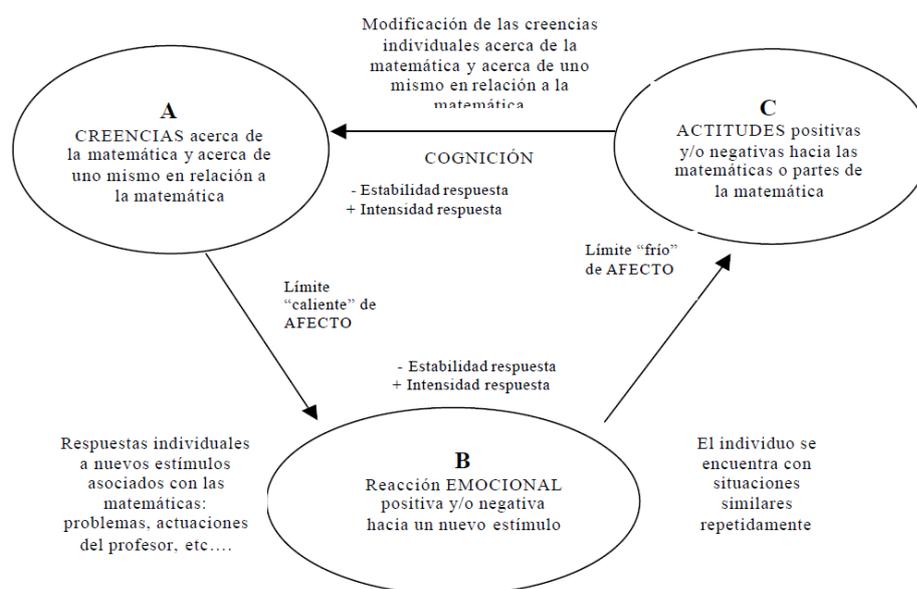
Las creencias epistemológicas se refieren a las concepciones y perspectivas personales que los individuos tienen sobre un tema particular, su propio papel como estudiantes o el entorno en que se da en la transformación del aprendizaje. Estas creencias tienden a persistir y evolucionar a través del tiempo. Conocimiento y comprensión son conceptos distintos, ya que el primero requiere un cierto nivel de objetividad y confirmación de la realidad presente. Se distinguen los siguientes tipos de creencias:

- Perspectivas que se tienen sobre las matemáticas como campo académico, centrándose específicamente en sus características inherentes y enfatizando la influencia limitada de los factores emocionales.
- Percepciones de uno mismo y la naturaleza de la asociación con la disciplina de las matemáticas. Los factores antes mencionados se refieren a la adquisición de conocimientos en un tema particular, por lo que los estudiantes tienen ciertas expectativas sobre la naturaleza del aprendizaje, la posición del maestro, el enfoque de instrucción e incluso el entorno social en el que se encuentran.

Por tanto, la interacción entre lo afectivo, comprendidas las creencias, y el aprendizaje no es unidireccional. Los afectos tienen la capacidad de influir en la conducta y la capacidad de asimilar, mientras que, al mismo tiempo, el proceso de captar la lección puede provocar respuestas emocionales.

Figura 1

Descriptorios específicos del dominio afectivo en matemáticas.



Nota. Figura tomada de Estrada (2002)

En la Figura 1. Se presenta el diagrama, según el cual Gómez Chacón (2000, p. 26) utiliza para comprender los numerosos descriptores del dominio emocional en matemáticas. La imagen ilustra las diversas formas en que los estudiantes responden positiva o negativamente en un entorno de aprendizaje matemático., dependiendo de las propias ideas hacia uno mismo y el tema en cuestión. Cuando las circunstancias se replican, lo que da como resultado una respuesta emocional constante, como insatisfacción o placer, puede evolucionar hacia una actitud. Las actitudes y emociones que se crean de esta manera tienen un impacto significativo en las creencias y desempeñan un papel en su desarrollo.

3.2.1.6. Actitudes hacia la estadística

Gal y cols. (1997) citado en Estrada (2002) ponen énfasis en el examen de los sentimientos y actitudes, excluyendo la consideración de las emociones. Proponen que algunas cogniciones o convicciones profundas pueden servir como catalizador para la formación de actitudes. Las siguientes ideas pueden incluir:

- En relación con el campo de las matemáticas, existe un espectro de dificultad percibida, que va desde conceptos que se consideran relativamente sencillos hasta aquellos que necesitan un mayor nivel de capacidad cognitiva. El dominio de las matemáticas requiere la adquisición y el perfeccionamiento de ciertas habilidades, lo que puede resultar un desafío para algunas personas. Sin embargo, se cree ampliamente que, con suficiente esfuerzo y dedicación, cualquiera tiene el potencial de alcanzar el dominio en esta disciplina.
- Esta indagación se refiere a la inclusión de diversos componentes matemáticos dentro del campo de la estadística, así como al grado en que las habilidades matemáticas son necesarias para su comprensión y aplicación. Vale la pena señalar que la estadística implica principalmente cálculos.
- Se refiere a la evaluación de la atmósfera del aula y las prácticas docentes, utilizando ejemplos del mundo real en lugar de basarse únicamente en la literatura teórica.
- En cuanto a mis antecedentes, me gustaría brindar información sobre mi enfoque para adquirir conocimientos en los campos de la estadística y las

matemáticas. Es importante señalar que poseo pocos conocimientos en estos temas, aunque me considero competente en el aprendizaje de nuevos conceptos.

- En cuanto a la utilidad y trascendencia de las matemáticas en la trayectoria profesional, es importante considerar su valor intrínseco. Si bien algunas personas pueden afirmar que las matemáticas no tienen sentido práctico y las consideran superfluas, es crucial abordar este asunto desde un punto de vista académico.

Gal (2002) citado en Estrada (2002) incorpora actitudes y creencias como elementos integrales dentro de su marco conceptual de cultura estadística. Gal define esta palabra como las expectativas sociales puestas sobre los individuos, particularmente aquellos que residen en culturas industrializadas, que tiene dos componentes distintos. El concepto de interrelación se refiere a la naturaleza interconectada de varios elementos o entidades.:

- La capacidad de analizar y valorar datos estadísticos, con análisis centrados en estadísticas o sucesos probabilísticos puedan presentarse en diversas circunstancias, y cuando corresponda,
- La habilidad de participar en un discurso o transmitir las respuestas a datos estadísticos. Además, es fundamental demostrar lo que dice el análisis de los datos, expresando puntos de vista personales sobre las implicaciones de los datos y expresar cualquier inquietud sobre la validez de la conclusión.

Por tanto, denota la interacción entre una finalidad, los registros, la persona, el instructor. La importancia de las actitudes reside en su capacidad de contribuir a una comprensión integral de su esencia. En consecuencia, procederemos a examinar los aspectos constitutivos o componentes que constituyen las actitudes.

3.2.1.7. Dimensiones de las actitudes hacia la estadística

a) Dimensión afectivo o emocional.

Según Herrera et al. (2022) postulan que la disposición afectiva o emocional hacia las estadísticas abarca los sentimientos, emociones y afectos subjetivos que un individuo alberga hacia el campo. Estos estados afectivos pueden manifestarse como positivos o negativos, ejerciendo así un impacto en el enfoque del individuo hacia la adquisición y comprensión del conocimiento estadístico.

Existe un espectro de actitudes hacia las estadísticas, y los individuos exhiben disposiciones positivas o negativas. Quienes mantienen una actitud positiva suelen estar motivados por su percepción de la estadística como un campo intrigante, intelectualmente estimulante y práctico. Están entusiasmados con la perspectiva de adquirir conocimientos estadísticos para abordar problemas de manera eficaz y tomar decisiones informadas. Por el contrario, las personas con una actitud negativa tienden a ver las estadísticas como poco interesantes, desafiantes o carentes de relevancia. En consecuencia, pueden experimentar sentimientos de aburrimiento, dificultad, frustración o falta de motivación cuando tienen la necesidad de asimilar estadística.

La disposición afectiva o emocional hacia la estadística puede verse afectada por multitud de circunstancias, que abarcan:

- Encuentros individuales con la estadística, incluidos esfuerzos educativos como cursos de matemáticas o estadística realizados durante el período académico en la escuela o la universidad.
- Percepciones sobre el uso y pertinencia del análisis estadístico.
- El tema de los estereotipos y prejuicios sociales relacionados con las estadísticas es de interés académico.

La disposición afectiva o emocional hacia la estadística puede ejercer una influencia sustancial en la adquisición y comprensión del conocimiento estadístico. Las personas que albergan una actitud favorable hacia las estadísticas tienden a mostrar una mayor motivación y propensión a invertir esfuerzos en comprender conceptos estadísticos. Por el contrario, las personas que poseen una actitud negativa hacia las estadísticas pueden demostrar una mayor probabilidad de abandonar su búsqueda o evadir la adquisición de conocimientos estadísticos.

Es fundamental que los educadores y profesionales del campo de la estadística consideren la disposición afectiva o emocional hacia la estadística que muestran sus alumnos y clientes. Al ofrecer oportunidades de aprendizaje constructivas y estimulantes, los educadores pueden facilitar el cultivo de una actitud favorable hacia las estadísticas entre los estudiantes.

b) Dimensión cognitiva.

Según Herrera et al. (2022) el aspecto cognitivo de la actitud hacia las estadísticas abarca los puntos de vista, opiniones y juicios de los individuos sobre la complejidad, comprensibilidad, utilidad y atractivo de los conceptos estadísticos. Las personas que poseen una disposición cognitiva favorable hacia la estadística tienden a creer que la estadística es un tema fácilmente comprensible, valioso y aplicable a su vida diaria. Estas personas a menudo disfrutan adquiriendo conocimientos en el campo de la estadística y se sienten impulsadas a mejorar su competencia en el análisis estadístico. Las personas que poseen una disposición cognitiva pesimista hacia las estadísticas a menudo creen que las estadísticas son un tema complejo, que carece de relevancia para sus propias vidas y carece de interés. En consecuencia, tienden a evadir oportunidades de adquirir conocimientos en estadística y poseen un dominio limitado de las competencias estadísticas.

La disposición cognitiva hacia la estadística tiene el potencial de impactar el proceso de aprendizaje y posterior desempeño en el campo. Las personas que poseen una actitud cognitiva favorable hacia la estadística tienen más probabilidades de exhibir una mayor aptitud para comprender conceptos estadísticos y lograr resultados superiores en los cursos de estadística.

Varias variables pueden afectar la actitud cognitiva de los individuos hacia las estadísticas, incluidos sus encuentros previos con conceptos estadísticos, sus opiniones sobre la practicidad de las estadísticas y sus ideas sobre la complejidad del análisis estadístico.

Los educadores en estadística tienen el potencial de fomentar una disposición cognitiva favorable entre los estudiantes hacia el tema de la estadística mediante la

provisión de encuentros de aprendizaje constructivos, resaltando la practicidad de la estadística y disipando la complejidad percibida asociada con los conceptos estadísticos.

Las siguientes sugerencias tienen como objetivo ayudar a los educadores en estadística a fomentar una disposición cognitiva favorable entre los estudiantes hacia la materia de estadística:

- Comience estableciendo una base de conceptos fundamentales y luego amplíelos.
- Ofrezca una amplia gama de ejercicios educativos, incluidas actividades experienciales y cooperativas.
- Resaltar la importancia práctica de las estadísticas en la existencia diaria.
- Procure que la estadística sea fácil y divertida

Por tanto, los educadores especializados en estadística pueden facilitar el cultivo de la comprensión y admiración de los estudiantes por los conceptos estadísticos, lo que será ventajoso tanto en su actividad personal como profesional.

c) Dimensión de valor.

Según Herrera et al. (2022) postulan que el concepto de actitud de valor hacia las estadísticas se refiere a la percepción de que las estadísticas poseen un valor y aplicabilidad inherentes como herramienta para la adquisición de conocimientos, los esfuerzos profesionales y los procesos de toma de decisiones. Las personas que mantienen una actitud de valor hacia las estadísticas mantienen la creencia de que las estadísticas sirven como un medio valioso para comprender el entorno circundante, facilitar la toma de decisiones informadas y abordar desafíos complejos.

Esta perspectiva se compone de varios elementos, entre ellos:

- La noción de que las estadísticas tienen importancia y ejercen influencia en la existencia diaria.

- Me intriga la perspectiva de adquirir conocimientos en el campo de la estadística y adquirir competencia en su aplicación práctica.
- El nivel de seguridad en la capacidad de uno para utilizar métodos estadísticos de manera competente.

Las personas que poseen una disposición positiva y estimada hacia las estadísticas tienen una mayor propensión a participar en actividades que faciliten la adquisición de conocimientos estadísticos y su aplicación práctica. Además, estas personas están más inclinadas a lograr resultados favorables en cursos educativos relacionados con la estadística y a utilizar eficazmente metodologías estadísticas dentro de sus dominios profesionales.

Existen múltiples estrategias para fomentar una disposición favorable hacia la estadística. Uno de esos enfoques implica facilitar la exposición de los individuos a encuentros afirmativos con conceptos estadísticos. Esto se puede lograr mediante actividades atractivas y cautivadoras que permitan a las personas comprender la practicidad de las estadísticas y, al mismo tiempo, ayuden a cultivar su perspicacia estadística.

Una estrategia adicional para fomentar una disposición positiva hacia las estadísticas implica el esfuerzo de confrontar las percepciones desfavorables que rodean el tema. Numerosas personas albergan creencias negativas sobre las estadísticas, percibiéndolas como excesivamente complejas, poco interesantes o carentes de relevancia. Es fundamental ayudar a las personas a superar estas nociones preconcebidas y reconocer que las estadísticas son un instrumento invaluable y estimulante.

d) Dimensión dificultad.

Según Herrera et al. (2022) han identificado la actitud de dificultad hacia la estadística como una perspectiva desfavorable predominante definida por la creencia de que la estadística es una disciplina desafiante, intrincada y poco interesante. Esta actitud particular puede verse afectada por varias causas, entre ellas:

- Experiencias Adversas Previas: En caso de que un estudiante haya encontrado circunstancias desfavorables con las estadísticas en el pasado, es probable que desarrolle una disposición pesimista hacia el tema en encuentros posteriores.
- La percepción de dificultad: el campo de la estadística es inherentemente complejo, lo que lleva a algunos estudiantes a verlo como un desafío. Sin embargo, cuando la dificultad de la estadística se magnifica o se presenta como insuperable, los estudiantes tienden a desarrollar una disposición pesimista hacia el tema.
- Falta de interés: Cuando un estudiante carece de interés por la estadística, existe una mayor probabilidad de desarrollar una actitud negativa hacia el tema. Esto podría atribuirse a la percepción que tiene el estudiante de que las estadísticas carecen de practicidad o no evocan atractivo personal.

La actitud desfavorable hacia la estadística puede tener una influencia adversa en la adquisición de conocimientos estadísticos. Los estudiantes que albergan tal disposición pueden mostrar menos motivación para participar en el proceso de aprendizaje, aumentando así la probabilidad de desconexión o desempeño deficiente.

Para cultivar una disposición favorable hacia la estadística entre los alumnos, es importante:

- Es importante comunicar eficazmente la importancia de la estadística a los estudiantes y demostrar sus aplicaciones prácticas en sus experiencias diarias.
- Es necesario hacer hincapié en las dimensiones prácticas de las estadísticas, ya que abarcan más que sólo fórmulas y cálculos. Más bien, se refiere al uso de información para emitir juicios bien informados.
- Proporcionar asistencia y retroalimentación: es importante crear un entorno en el que los estudiantes se sientan apoyados y seguros durante todo el proceso de estudio de estadística.

3.2.2. Conocimientos elementales de estadística

3.2.2.1. Conocimiento elemental

Según Villasana et al. (2021) El conocimiento elemental es el conocimiento básico que se necesita para funcionar en la sociedad. Incluye cosas como saber leer y escribir, comprender conceptos matemáticos básicos y tener conocimientos generales sobre el mundo. Es decir, se abstrae desde lo formal e informal. La educación formal, como la escuela primaria y secundaria, proporciona a los estudiantes los fundamentos del conocimiento elemental. La experiencia informal, como leer libros, ver programas de televisión educativos y hablar con los demás, también puede ayudar a los estudiantes a adquirir conocimiento elemental. Pues es importante para el éxito en la escuela, el trabajo y la vida en general. Las personas con conocimiento elemental son más capaces de comprender y seguir instrucciones, resolver problemas y tomar decisiones informadas.

Algunos ejemplos de conocimiento elemental incluyen:

- Alfabetización: la capacidad de leer y escribir
- Matemáticas básicas: suma, resta, multiplicación y división
- Conocimiento general: hechos sobre el mundo, como la historia, la geografía y la ciencia
- Habilidades de pensamiento crítico: la capacidad de pensar de manera lógica y objetiva
- Habilidades de resolución de problemas: la capacidad de identificar y resolver problemas
- Habilidades de comunicación: la capacidad de expresarse de manera clara y efectiva

Por tanto, el conocimiento elemental es un elemento esencial para el éxito en la vida. Las personas con conocimiento elemental son más capaces de participar en la sociedad y alcanzar sus metas.

3.2.2.2. La estadística

Según Pérez de Vargas y Abraira (1996), la estadística es un conjunto de métodos que se centra a la toma de decisiones de una organización. Tomando la información, organizándola, presentándola y analizando los datos, sacando conclusiones razonables de acuerdo con el análisis planteado.

Así mismo Barrios (2005), define a la estadística como la parte de las matemáticas que se encarga del estudio de determinadas características en una población, recogiendo la información, organizándolo en tablas, representándolo con gráficos y analizando para generalizar para determinada población.

Por otra parte Molina (2021), afirma que la estadística, al igual que otras disciplinas científicas, es un campo en evolución que pertenece a la recopilación sistemática de información fáctica y datos numéricos, que tiene un propósito específico dentro de cualquier área de estudio determinada. Dentro de este marco conceptual, la estadística abarca las técnicas empleadas para recopilar, analizar, interpretar y presentar datos numéricos, con el objetivo final de extraer inferencias sobre parámetros poblacionales.

3.2.2.3. La estadística como instrumento

Según Veiga et al. (2020) sostienen que las estadísticas se han vuelto cruciales en la consolidación de una sociedad basado en datos ya que ofrece metodologías esenciales para determinar cómo fluctúa determinado patrón para ello es necesario entablar conexiones entre las unidades de análisis, trazar investigaciones y ensayos de manera efectiva y arriesgarse a decidir en situaciones de incertidumbre. Actualmente las estadísticas están ampliamente integradas en las instituciones educativas, incluidas escuelas, institutos y universidades. Aparte de su papel instrumental en otras disciplinas, el cultivo del razonamiento estadístico es muy valorado dado a la existencia de mucha información y la importancia de proponer tomas decisión en situaciones adversas a los datos.

3.2.2.4. Aplicaciones de la estadística

Según Barreto (2012) el surgimiento y la progresión de las ciencias sociales en los siglos XX y XXI están estrechamente entrelazados con el papel fundamental asumido por la estadística. Investigadores y científicos han mostrado un profundo interés en cuantificar la escala, la ocurrencia y las consecuencias de los fenómenos sociales, estableciendo así una conexión indeleble con la Estadística. En consecuencia, la estadística es indispensable en diversos ámbitos de las Ciencias Sociales, ofreciendo conocimientos invaluable y contribuyendo a su avance en diferentes disciplinas profesionales tales como:

- **Educación:** El campo de la educación está estrechamente relacionado tanto con la estadística como con la investigación pedagógica empírica. Esta conexión es indispensable en la comprensión de las metodologías de investigación en educación, el desarrollo de programas, los desafíos relacionados con la medición y evaluación, los procesos de diagnóstico e incluso la dirección general de las prácticas educativas, Barreto (2012).
- **Psicología:** La investigación de carácter psicológico ha realizado importantes contribuciones al avance de diversas técnicas estadísticas, incluido el análisis factorial. El examen de los comportamientos, aptitudes, rasgos de personalidad y factores de inteligencia de los sujetos, entre otros, se basa en la utilización de las técnicas estadísticas, Barreto (2012).
- **Sociología:** es una disciplina académica que se centra en el examen de los fenómenos y las relaciones sociales. Su objetivo principal es comprender y evaluar la progresión de los comportamientos colectivos, delinear las instituciones sociales y su dinámica organizacional, y analizar y comparar las estructuras sociales subyacentes dentro de varios grupos. Para lograr estos objetivos, se vuelve imperativa la utilización de métodos estadísticos, como propone, Barreto (2012).
- **Economía:** implica la gestión y análisis de datos numéricos, haciendo uso de la estadística para su interpretación y evaluación. Se emplean diversas técnicas estadísticas, como el índice de precios al consumidor, análisis de mercado,

estimación de la demanda y análisis de series temporales. Además, los modelos estadísticos se utilizan comúnmente en las teorías económicas para describir y explicar fenómenos económicos. Un área de estudio específica dentro de la economía es la Econometría, que se enfoca en el desarrollo y aplicación de modelos econométricos, Barreto (2012).

- **Demografía:** es un campo de estudio que se centra en el análisis de las características de la población, incluidas, entre otras, la distribución por edad y género, la ubicación geográfica, los patrones ocupacionales, las afiliaciones religiosas, las nacionalidades, las tasas de natalidad y mortalidad (también conocido como crecimiento vegetativo) y movimientos sociales migratorios. La recopilación y el análisis de datos estadísticos desempeñan un papel crucial a la hora de delinear y hacer avanzar estos esfuerzos de investigación, Barreto (2012).
- **Administración pública:** abarca el estudio de los censos de población, su distribución, fuentes de riqueza, trabajo y cuestiones sectoriales. Este conocimiento es crucial para el propósito de planificar estratégicamente acciones que aborden las necesidades más apremiantes en cada área respectiva, contribuyendo así al bienestar social general. Para asegurar la ejecución eficiente de estas tareas, el apoyo de Estadístico es indispensable, Barreto (2012).
- **Humanidades:** La integración de la estadística en la metodología de investigación de disciplinas como Historia, Geografía, Antropología y Literatura dentro de las Humanidades ha sido más frecuente. Esta incorporación está impulsada por la necesidad de enfoques más rigurosos y contrastantes en estas áreas de estudio, Barreto (2012).
- **Ciencias jurídicas:** incluyen varios temas dentro del ámbito del Derecho, uno de los cuales es la Criminología. Dentro del ámbito de los estudios de prevención del delito, la estadística encuentra aplicaciones prácticas. En numerosos casos civiles, se hace necesaria la participación de especialistas en estadística para brindar testimonio y valorar pruebas pertinentes que tengan significado en la búsqueda de justicia. Barreto (2012).

El campo de la estadística nos permite dilucidar los patrones consistentes inherentes a los sucesos estocásticos, que constituyen una parte importante de nuestra realidad.

3.2.2.5. La estadística en la enseñanza universitaria

Al finalizar su educación terciaria, un número significativo de estudiantes ingresan a la fuerza laboral y se encuentran en la necesidad de estadística elemental, lo que la convierte en una materia crucial en diversos ámbitos profesionales. Además, la llegada de la informática ha facilitado el acceso generalizado a numerosas herramientas estadísticas, haciendo casi inconcebible que cualquier programa de formación profesional excluya un componente sustancial del conocimiento estadístico. Estrada y otros (2002).

Al mismo tiempo, los estudiantes que continúan con sus estudios superiores requieren una comprensión fundamental del conocimiento estadístico, que sirve como marco para comprender metodologías más avanzadas en sus estudios universitarios posteriores, donde este conocimiento se desarrolla aún más. Actualmente, la adquisición de conocimientos estadísticos se lleva a cabo en diversas disciplinas, abarcando tanto el campo científico como el de las humanidades. Esto se debe a que numerosos profesionales, incluidos educadores, psicólogos, economistas, empresarios, médicos, profesores y técnicos, confían en el conocimiento estadístico en su trabajo diario para proporcionar hallazgos y conclusiones precisas de sus investigaciones. Estrada y otros (2002)

3.2.2.6. La estadística en la formación de investigadores

Según Amón (1993) Existe un notable aumento de la estadística en diversos campos en los últimos años, lo que exige que los investigadores posean un conocimiento sólido de sus principios. A pesar de carecer de una amplia formación cuantitativa, los investigadores deben abordar la estadística con cautela, reconociendo sus limitaciones, y con eficiencia, maximizando su utilidad en la resolución de problemas. Es imperativo que tanto los investigadores como los profesionales comprendan los aspectos fundamentales de esta herramienta interdisciplinaria, no sólo

en términos de aplicación práctica, ya que definir la "practicidad responsable" resulta ser una tarea desafiante. Como afirma, Amón (1990) la utilización responsable de un instrumento complejo requiere un nivel razonable de conocimiento que permita la aplicación adecuada de técnicas en situaciones específicas y la interpretación precisa de lo obtenido en la indagación.

Asimismo, para Chance (1997) deben poseer la capacidad de comprender y proporcionar retroalimentación sobre artículos especializados, desarrollar argumentos razonados respaldados por hechos relevantes, comunicar eficazmente sus puntos de vista, comprender los resultados derivados del análisis informático y aplicar los conocimientos adquiridos en muchos ámbitos. contextos.

Sin embargo, la complejidad inherente a los principios de la inferencia estadística ha hecho que su aplicación e interpretación a veces sean inadecuadas, lo que ha generado críticas sustanciales durante las últimas cinco décadas

En 2000, la Asociación Internacional para la Educación Estadística organizó una conferencia en Tokio con el objetivo de abordar los desafíos didácticos asociados con la controversia en curso. Los participantes de la conferencia entablaron discusiones detalladas sobre las ideas erradas de la estadística por parte de los investigadores, sus requisitos de capacitación, la estructura óptima de los programas de capacitación y las barreras de interacción con estadísticos e investigadores, Batanero (2001). El consenso general alcanzado durante la conferencia fue que la formación estadística a nivel universitario no debería centrarse únicamente en permitir a los investigadores utilizar métodos estadísticos de forma independiente, ya que esa perspectiva es demasiado simplista dada la naturaleza intrincada del tema. En cambio, el énfasis debería estar en dotar a los investigadores y profesionales de la capacidad de articular eficazmente sus problemas de investigación a los estadísticos, abordar de forma independiente consultas estadísticas de rutina y entender los parámetros mas complejos que aconsejan los estadísticos.

3.2.2.7. Conocimientos elementales de estadística

La estadística tiene como objetivo recopilar datos numéricos sobre personas, grupos, eventos y otras entidades, y luego derivar interpretaciones o predicciones precisas para el futuro a través del estudio de estos datos.

La estadística, como disciplina, abarca el estudio sistemático de recopilar, organizar, mostrar, examinar y comprender información numérica con el objetivo de perfeccionar el proceso de toma de decisiones.

Según Chacón (2003), citado por Estrada y otros (2002), la estadística puede definirse como la disciplina científica que se centra en el examen cuantitativo de grupos. Alternativamente, otros académicos describen la estadística como la representación numérica de información organizada de una manera que facilita el examen y el análisis.

Según Holmes (1980) citado por Estrada y Otros (2002) la estadística en la educación general es muy ventajosa para los futuros ciudadanos adultos, ya que les dota de las habilidades necesarias para comprender y analizar tablas y gráficos estadísticos que se ven a menudo en los medios de comunicación. Para navegar por el panorama global contemporáneo, caracterizado por extensas redes de telecomunicaciones e intrincadas interdependencias sociales, económicas y políticas, los individuos deben involucrarse en la interpretación de una amplia gama de información sobre una amplia variedad de temas.

Según Begg (1997) citado por Estrada y Otros (2002), la estadística sirve como un medio eficaz para desarrollar habilidades esenciales como la comunicación, la elaboración de datos, la solución al problema, la alfabetización informática y el trabajo colaborativo, todas las cuales tienen un valor significativo en el currículo educativo contemporáneo. Además, la aplicación de la probabilidad y la estadística se ve facilitada por su dependencia de métodos matemáticos simples, obviando así la necesidad de enfoques matemáticos complejos.

Mínguez (2001) citado por Estrada y Otros (2002) ofrece una definición muy precisa de Estadística como la disciplina científica que busca utilizar principios cuantitativos para analizar fenómenos sociales, cuantificar cuantitativamente su magnitud, inferir las reglas subyacentes que los rigen y hacer predicciones sobre sucesos futuros.

El campo de la estadística se originó por su asociación con asuntos gubernamentales como los conteos y censos, de ahí su etimología. Actualmente, las estadísticas se han vuelto omnipresentes en diversos ámbitos que abarcan aspectos tanto individuales como colectivos de la vida humana. El surgimiento de las estadísticas puede atribuirse a la necesidad de analizar y comprender de manera eficaz grandes conjuntos de datos. Hoy en día, las investigaciones estadísticas han permeado numerosos sectores, incluidos la atención sanitaria, los negocios, los medios de comunicación y más.

La estadística es una disciplina dentro del campo de la ciencia matemática que se ocupa de la manipulación y análisis de datos e información numéricos. Desempeña un papel importante a la hora de abordar cuestiones sociales, lo que hace que su relevancia práctica sea más evidente en comparación con otras ciencias exactas, como las matemáticas.

El aspecto intrigante de la estadística como disciplina científica radica en su capacidad de proporcionar información cuantitativa que mejora nuestra comprensión de una sociedad. Esto incluye datos sobre el tamaño de la población, las tasas de desempleo, los niveles de pobreza y el nivel educativo promedio dentro de una sociedad determinada. Estos datos numéricos son utilizados por organismos gubernamentales y diversas organizaciones para desarrollar e implementar proyectos destinados a mejorar o mantener las condiciones sociales. Además, las estadísticas nos permiten indirectamente hacer inferencias sobre estudios sociales. Por ejemplo, las altas tasas de desempleo, pobreza y marginación pueden sugerir una baja calidad de vida.

La estadística desempeña un papel crucial no sólo en contextos sociales, sino también en diversas investigaciones científicas. Esto se debe al hecho de que los datos estadísticos se derivan de múltiples casos y a partir de ellos se calcula un promedio. En consecuencia, las estadísticas pueden contribuir a las investigaciones científicas al ilustrar la proporción de casos observados que exhiben un resultado específico, en contraposición a uno alternativo.

3.2.2.8. La estadística se divide en dos grandes campos

La Estadística descriptiva. Según Acuna (2005) abarca una colección de técnicas y metodologías empleadas con el fin de recopilar, constituir y exhibir datos numéricos en forma de tablas y gráficos. Además, este campo abarca el cálculo de medidas estadísticas relacionadas con la tendencia central y la dispersión. Su objetivo principal es extraer datos de un conjunto de datos determinado, organizarlos en formatos tabulares o gráficos y generar valores numéricos que proporcionen una descripción general completa del conjunto de datos que se está investigando.

La Estadística inferencial. Según Salinas (1993) se refiere a una colección de técnicas y metodologías empleadas para hacer inferencias generales sobre una población utilizando datos obtenidos de una muestra representativa. En esencia, implica sacar conclusiones para toda la población basándose en los resultados derivados de una muestra, considerando al mismo tiempo el nivel de confianza asociado con estas conclusiones.

En el contexto de la educación superior, existe un enfoque significativo en la enseñanza de la estadística descriptiva, que abarca el estudio de tablas de datos, gráficos estadísticos, medidas de tendencia central, medidas de variabilidad y dispersión, así como medidas de posición. Además, también se presta considerable atención a la estadística inferencial, que incluye el examen del muestreo, la estimación y la prueba de hipótesis.

3.2.2.9. Incorporación de la estadística en el proceso de enseñanza

En el Perú, el estudio de Estadística se lleva a cabo ampliamente en el nivel de educación terciaria, principalmente bajo la dirección de profesores de matemáticas, administradores, contadores, economistas y otros profesionales relacionados. Este énfasis se observa exclusivamente en universidades selectas que ofrecen programas especializados en Estadística. Este enfoque educativo surge del reconocimiento de la necesidad apremiante de dotar a nuestros futuros ciudadanos de las habilidades necesarias para navegar en un panorama global impulsado por la información. En un mundo cada vez más competitivo, los individuos deben poseer la capacidad de comprender y generar información, tanto en forma gráfica como simbólica, y al mismo tiempo ser expertos en manejar los fenómenos estocásticos que surgen con frecuencia.

Según González y otros (2006), el estudio de la Estadística en la educación superior implica el desarrollo de un modo novedoso de razonamiento, un mayor compromiso con la recopilación de datos empíricos y una mayor búsqueda de evidencia que reemplace las especulaciones infundadas. La enseñanza de Estadística y probabilidad en las universidades ha atraído la atención de la investigación en varios contextos globales. Numerosos académicos han publicado estudios sobre este tema, con el objetivo de fundamentar la importancia de la enseñanza de la estadística en diversos niveles educativos.

La importancia de incorporar la educación estadística radica en el imperativo de que todos los individuos adquieran un cierto nivel de competencia en este campo para poder interactuar efectivamente con la sociedad. Este conocimiento es indispensable para comprender y evaluar diversos aspectos de la vida diaria, como analizar los gastos de manutención y otros escenarios comunes. El dominio de los conceptos estadísticos fundamentales equipa a los estudiantes con una base sólida para realizar más actividades académicas y participar en disciplinas científicas y de ciencias sociales.

Sin embargo, la escasez de investigaciones sobre pedagogía de la estadística indica que tanto la preparación profesional de los educadores en este campo como el currículo educativo de los estudiantes actuales no están lo suficientemente avanzados.

3.2.2.10. Dimensiones de los conocimientos elementales de estadística

a) Conocimiento de distribución de frecuencia y probabilidad

Según Ochoa et al. (2019) la distribución de frecuencia es una representación tabular que ilustra la aparición de cada valor dentro de una variable. La frecuencia puede ser de naturaleza absoluta, relativa o acumulativa. Esta herramienta estadística se emplea para caracterizar conjuntos de datos, que abarcan variables tanto cuantitativas como cualitativas. La probabilidad, por otro lado, cuantifica la probabilidad de que ocurra un evento. Se denota como un valor numérico que va de 0 a 1, donde 0 significa imposibilidad y 1 denota certeza.

Los conceptos de distribución de frecuencia y probabilidad están intrincadamente interconectados. La distribución de frecuencia proporciona una descripción general de la manera en que se dispersan los datos, mientras que la probabilidad cuantifica la probabilidad de que ocurra cada valor. Estas herramientas estadísticas fundamentales, a saber, las distribuciones de frecuencia y la probabilidad, tienen una importancia significativa. Sirven para caracterizar conjuntos de datos, facilitar los procesos de toma de decisiones y permitir predicciones

b) Conocimiento de gráficos estadísticos

Según Díaz-Levicoy et al. (2021) una comprensión integral de los gráficos estadísticos abarca el conocimiento de sus diversos tipos, su propósito al representar datos y las habilidades necesarias para interpretarlos. Los gráficos estadísticos sirven como un medio crucial de comunicación de datos, facilitando la rápida comprensión de información compleja y la identificación de tendencias y patrones notables.

Existe una amplia gama de gráficos estadísticos, cada uno tiene diferente interpretación. Entre las variantes más prevalentes se encuentran:

- Los gráficos de barras son un tipo de representación gráfica que se utiliza a menudo para mostrar visualmente datos categóricos, específicamente relacionados con la distribución de individuos en varios grupos.
- Los gráficos de líneas se utilizan a menudo para visualizar datos continuos, especialmente cuando ilustran cambios que ocurren durante un período de tiempo determinado.
- Los gráficos circulares se utilizan a menudo como representación visual para ilustrar datos proporcionales en términos de porcentajes.
- Los diagramas de dispersión se utilizan a menudo para representar visualmente la correlación entre dos variables.

Al seleccionar un gráfico estadístico apropiado, se realiza en función a la variable que se desea presentar y al mensaje que se pretende transmitir. Además, la utilización eficaz de gráficos estadísticos es de suma importancia. En la presentación de los gráficos se debe priorizar la claridad, la concisión y la facilidad de comprensión. La aplicación estratégica de colores, etiquetas y títulos es crucial para facilitar la comprensión de la información que se transmite por parte de los lectores.

c) Conocimientos de promedios

León & Pérez (2019) son métricas estadísticas utilizadas para caracterizar la tendencia central de una distribución de datos. Estas métricas su utilidad es resumir un grupo de datos condensándolo en un número solitario que indica el valor promedio o habitual de los datos.

Las tres medidas principales son:

- La media aritmética, a veces denominada promedio, se calcula sumando todos los valores de datos y dividiendo la suma resultante por el número total de puntos de datos.
- La mediana es el valor central en un conjunto de datos organizado en orden ascendente. En los casos en que el conjunto de datos contiene un número par de entradas, la mediana se calcula como el promedio de los dos valores medios.

- La moda se refiere al valor numérico de mayor frecuencia en un conjunto de datos determinada.

Cada medida de tendencia central posee distintas ventajas y desventajas. La media aritmética, al ser la medida más comúnmente empleada, es susceptible a la influencia de valores atípicos. Por el contrario, la mediana muestra una sensibilidad reducida a los valores atípicos, pero no representa con precisión los datos en los casos en que la distribución carece de simetría. La moda, si bien es la medida más sencilla de calcular, sólo sirve como representativa cuando un valor particular ocurre con una frecuencia significativa.

Las funciones más comunes son:

- Al comparar conjuntos de datos, si estos grupos tienen un centro similar o distinto.
- La identificación de valores atípicos puede facilitarse examinando en qué medida una medida de tendencia central se desvía de los valores restantes dentro de un conjunto de datos. Tales desviaciones pueden servir como indicación de la presencia de un valor atípico dentro de los datos.
- Las medidas de tendencia central brindan la capacidad de hacer predicciones sobre valores futuros de una variable.

Son utilizadas como instrumentos valiosos para sintetizar datos y obtener una comprensión amplia de su tendencia central

d) Conocimientos de variabilidad

Según Oddi et al. (2020) la variabilidad es un tema importante dentro del campo de la estadística, ya que se refiere al grado de dispersión que muestra un conjunto de datos determinado. Las medidas de variabilidad, a su vez, son herramientas estadísticas que se utilizan para evaluar cuantitativamente el grado de variabilidad contenido en un conjunto de datos.

Las más comunes son:

- El rango se define como la disparidad numérica entre los valores máximo y mínimo dentro de un grupo de datos determinado.
- El Rango Intercuartil cuantifica la dispersión de un conjunto de datos calculando la diferencia entre los valores del primer y tercer cuartil.
- La varianza es una métrica estadística que cuantifica el grado promedio de dispersión dentro de los datos. Se calcula sumando las desviaciones al cuadrado de cada punto de datos de la media y luego dividiendo esta suma por el número total de puntos de datos.
- La desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza. Esta medida estadística se considera más sencilla en comparación con la varianza, ya que se presenta en las mismas unidades que los datos subyacentes.

La selección de una medida de variabilidad apropiada pende del argumento concreto de su uso. Si bien el rango sirve como una medida sencilla de variabilidad, carece de sensibilidad a la distribución subyacente de los datos. Por el contrario, el rango Intercuartil ofrece una medida más resistente en comparación con el rango, ya que está menos influenciado por la presencia de valores atípicos. La varianza y la desviación estándar, que responden en gran medida a la distribución de los datos, son las medidas más utilizadas en análisis estadísticos sofisticados.

El uso de medidas de variabilidad es una práctica común en la investigación académica.

- Las métricas de variabilidad se utilizan en el campo del control de calidad para evaluar la eficacia de un proceso determinado en la generación de bienes o servicios que cumplen con estándares específicos.
- Las medidas de variabilidad se utilizan en estadística descriptiva para describir la distribución de datos dentro de una colección determinada.
- Las métricas de variabilidad se utilizan en la investigación para facilitar la comparación de agrupaciones de datos.

Las medidas de variabilidad antes mencionadas se pueden utilizar para evaluar la dispersión de un conjunto de datos determinado. Además, puedo dilucidar su significado y aplicación en diversas situaciones.

e) **Conocimientos de muestreo**

Según Batanero et al. (2019) es un método empleado en la investigación en el que se elige un subconjunto de individuos de una población más grande con fines de investigación. El objetivo principal del muestreo es adquirir datos que reflejen con precisión las características de la población, permitiendo así formular conclusiones más amplias sobre la población en general.

Hay dos categorías principales de técnicas de muestreo:

- a) **El muestreo probabilístico** es un método en el que todas las personas dentro de una población tienen las mismas posibilidades de ser elegidas para su inclusión en la muestra. Como resultado, los hallazgos derivados de la muestra pueden extrapolarse a toda la población con un nivel significativo de certeza.

Las técnicas de muestreo probabilístico predominantes incluyen:

- ✓ **Muestreo aleatorio simple:** el muestreo aleatorio simple es un método en el que todas las personas dentro de una población tienen las mismas posibilidades de ser elegidas para su inclusión en la muestra. Esto puede lograrse mediante el uso de un generador de números aleatorios o un enfoque de muestreo sistemático.
- ✓ **El muestreo estratificado** es una técnica de muestreo que implica dividir la población en distintos subgrupos, conocidos como estratos, seguido de la selección aleatoria de muestras de cada estrato. Este método se utiliza para mejorar la representación de todos los grupos demográficos dentro de la población en la muestra resultante.
- ✓ **Muestreo por conglomerados:** el muestreo por conglomerados es un método en el que la población objetivo se separa en distintos

conglomerados o grupos. Luego se elige un subconjunto de estos conglomerados para formar la muestra. Posteriormente, todas las personas dentro de los conglomerados seleccionados se incluyen en la muestra.

- b) El muestreo no probabilístico** implica la selección de personas de una población sin iguales probabilidades de ser incluidas en la muestra. En consecuencia, las inferencias derivadas de dicha muestra pueden carecer de representatividad con respecto a la población general.

Las técnicas de muestreo no probabilístico más frecuentes incluyen:

- ✓ **Muestreo por conveniencia:** el muestreo por conveniencia es una técnica de muestreo no probabilístico en la que se elige a las personas para su inclusión en la muestra en función de su facilidad de accesibilidad o disponibilidad.
- ✓ **Muestreo de juicios:** en el contexto de la metodología de la investigación, el muestreo de juicios se refiere a la selección deliberada de personas para su inclusión en una muestra por parte del investigador o de un panel de expertos.
- ✓ **El muestreo de bola de nieve** es una técnica de muestreo mediante la cual se elige a las personas para formar parte de la muestra en función de sus conexiones existentes dentro de una red de amigos.

La selección de un método de muestreo apropiado depende de varias consideraciones, incluido el tamaño de la población, las restricciones presupuestarias, el nivel de precisión deseado y la naturaleza de los datos buscados. Generalmente, se prefiere el muestreo probabilístico al no probabilístico debido a su capacidad de ofrecer una mayor confianza en la representatividad de la muestra frente a la población. Sin embargo, el muestreo no probabilístico puede ser indispensable en circunstancias en las que la utilización de un enfoque basado en la probabilidad sea ardua o inviable.

Para la selección de la muestra se recomienda:

- Se recomienda utilizar una técnica de muestreo probabilístico siempre que sea posible.
- Los criterios de selección de la muestra se definirán explícitamente para proporcionar una descripción completa e inequívoca.
- Documente los datos necesarios para determinar el tamaño de la muestra.
- Evalúe la muestra proporcionada para detectar cualquier sesgo.

El muestreo es un componente fundamental de la investigación estadística y desempeña un papel crucial en el proceso de investigación. Al seleccionar cuidadosamente un subconjunto representativo de una población más amplia, los investigadores pueden recopilar información precisa y confiable.

3.3. Bases conceptuales

- **Actitud hacia la estadística.** Según Rodríguez (2011) es una organización aprendida y duradera de creencias y cogniciones, dotada de una carga afectiva a favor o en contra de esta disciplina y que predispone a una acción coherente con dichas cogniciones y afectos.
- **Conocimientos elementales de estadística.** Según Gandica de Roaa (2017) es el conocimiento mínimo que debe poseer el profesional o estudiante de ser capaz de leerlos, analizarlos e interpretarlos como parte de su cultura estadística.
- **Actitud.** Según Correa et al. (2019) la actitud se refiere a la inclinación conductual de un individuo a realizar determinadas actividades. En este contexto, se refiere a la disposición o tendencias de comportamiento de uno.
- **Conocimiento elemental.** Según Villasana et al. (2021) el conocimiento elemental es un elemento esencial para el éxito en la vida. Las personas con conocimiento elemental son más capaces de participar en la sociedad y alcanzar sus metas.
- **Estadística.** Según Barrios (2005), define a la estadística como la parte de las matemáticas que se encarga del estudio de determinadas características en una población, recogiendo la información, organizándolo en tablas,

representándolo con gráficos y analizando para generalizar para determinada población.

- **Medidas de tendencia central.** Según León & Pérez (2019) son métricas estadísticas utilizadas para caracterizar el centro de los datos de una distribución de datos. Estas métricas su utilidad es resumir un grupo de datos condensándolo en un número solitario que indica el valor promedio o habitual de los datos.
- **Medidas de variabilidad.** Según Oddi et al. (2020) la variabilidad es un tema importante, y esta referido al grado de esparcimiento que muestra un grupo de datos determinado. Las medidas de variabilidad, a su vez, son herramientas estadísticas que se utilizan para evaluar cuantitativamente el grado de variabilidad contenido en un conjunto de datos.
- **Muestreo.** Según Batanero et al. (2019) es un método empleado en la investigación en el que se elige un subconjunto de individuos de una población más grande con fines de investigación. El objetivo principal del muestreo es adquirir datos que reflejen con precisión las características de la población, permitiendo así formular conclusiones más amplias sobre la población en general.

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Ámbito

La presente investigación se realizó en la Universidad Hermilio Valdizán Huánuco, que se encuentra ubicado en la Av. Universitaria N° 601-607, Pillco Marca provincia y departamento de Huánuco.

4.2. Tipo y nivel de investigación

4.2.1. Tipo de investigación

Según su finalidad es básica pues tal como señala Arias & Covinos (2021) se trata de una investigación que no da solución inmediata a un problema en específico, por lo general sirve de fundamento teórico para otras investigaciones que estén relacionadas al tema que se investiga (p. 68). Así también según su enfoque es cuantitativa puesto que se usó las herramientas estadísticas para afirmar o negar las suposiciones planteadas ante ello Hernández & Mendoza (2019) dice que es cuantitativo debido a que se mide indicadores y/o sucesos de situaciones de este que se contrasta lo que se supone.

4.2.2. Nivel de investigación

El nivel es correlacional, dado que se identificó la relación entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística. al respecto Niño (2019) el nivel correlacional no busca el efecto entre las variables que se analizan, más por el contrario solo busca la relación sin interacción entre variables sin prevalencia o importancia de una de la otra.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Descripción de la población

Según Gallardo (2017) la población es el total de elementos de una agrupación de características comunes entre sí. Para esta investigación la población estuvo

conformado por todos los estudiantes de pregrado de la Universidad Hermilio Valdizán con un total de 9399 estudiantes.

Tabla 3

Número de estudiantes de pregrado de la Universidad Hermilio Valdizán

Estudiantes de pregrado	Hombre	Mujer	Total
	4745	4654	9399

Nota: Anuario estadístico UNHEVAL del año 2019

4.3.2. Muestra y método de muestreo

La muestra según Javier (2016); Moya (1996), es una parte significativa de la población que tienen características en común. Para el presente investigación la muestra estará compuesto por los estudiantes de pregrado de la Universidad Hermilio Valdizán ya que no se realizaron distinción del sexo, escuela profesional y/o años de estudio.

Para el proceso de cálculo de la muestra se hizo uso de la muestro probabilístico en su variante muestreo aleatorio simple, pues como señala Perez (2005), el muestreo aleatorio simple es una herramienta que utiliza para designar una muestra ya que se asume que las probabilidades de ocurrencia sean semejantes, pues la manera de calcularlo es a partir de todos los elementos de la muestra uno a uno de manera aleatoria según como este organizado la población que fue elegida previamente.

La fórmula para calcular la muestra es:

Figura 2

Fórmula para cálculo de la muestra

$$n = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra

e = margen de error = (0.05)

z = puntuación z = (1.96)

N = tamaño de la población = 9399

Por lo tanto

$$n = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left(\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 N}\right)} = \frac{\frac{1.96^2 \times 0.5(1-0.5)}{0.05^2}}{1 + \left(\frac{1.96^2 \times 0.5(1-0.5)}{0.05^2(9399)}\right)} = 369.11 \approx 370$$

Finalmente, la muestra será de 370 discentes.

4.3.3. Criterios inclusión y exclusión

Criterio de inclusión

- Estudiantes del Quinto Ciclo a más
- Estudiantes que hayan llevado previamente el curso de estadística I, estadística descriptiva o estadística aplicada, estadística inferencial, estadística II, etc. según cual fuera la denominación que tenga en cada escuela profesional.

Criterio de exclusión

- Estudiantes que no llevaron el curso de estadística
- Estudiantes inferiores al IV ciclo

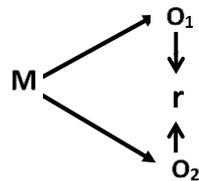
4.4. Diseño de investigación

Es no experimental dado que no se hizo manipulación deliberada de ninguna variable. Al respecto Bernal (2010) dice que este tipo de diseño es aquel en que no se hace nada con las variables, su intención es observar lo ocurre tal como se encuentra para luego analizarlos. Así también es descriptiva correlación, pues tal como refiere

Arias (2012), el diseño correlacional busca la relación entre dos variables sin que se puede controlar cualquiera de ellas, ya que se buscó conocer la relación entre la variable actitudes hacia la estadística y la variable conocimientos elementales de estadística. el diseño correlacional tiene el siguiente modelo.

Figura 3

Esquema del diseño correlacional



M = Muestra en estudio

O₁ = Variable 1 (actitudes hacia la estadística)

O₂ = Variable 2 (conocimientos elementales de estadística)

r = Relación de variables

4.5. Técnicas e instrumentos

4.5.1. Técnicas

La encuesta. Según Medina (2021) es una manera de realizar acopio de datos y es utilizando con mucha frecuencia, su aplicación esta dirigido a una cantidad especifica de la unidad muestral, ya que se realiza con la intensión de conocer sus actitudes, percepciones, comportamientos sobre algún tema en específico.

En esta investigación se encuestó a todos los sujetos que conforman la muestra sin tener presente el género o espacialidad que estudia y fue dirigida a estudiantes de pregrado.

4.5.2. Instrumentos

El cuestionario. Fue la herramienta para atraer los datos. Tal como señala Caro (2021) el cuestionario es un documento donde se consolida interrogantes abiertas o cerradas con el propósito de obtener información precisa sobre las variables que se analizan.

Es por ello por lo que para la variable actitudes hacia la estadística se utilizó el cuestionario SATS (Survey of Attitudes Toward Statistics) de Schau et al. (1995), dicho cuestionario sirve para realizar análisis sobre las actitudes hacia la estadística a través de una escala de Likert donde se especifica con total claridad las dimensiones afectivo, cognitivo, valor y dificultad de las actitudes hacia la estadística este compuesto por 28 preguntas según una escala ordinal Muy en desacuerdo (MD), En desacuerdo (ED), Indiferente (I), De acuerdo (DA), Muy de acuerdo (MA).

Para la variable conocimientos elementales de estadística se utilizó un cuestionario con preguntas relacionadas a temas de estadísticas elemental estuvo compuesto por 10 preguntas con alternativas el cual tuvo solo una respuesta correcta las preguntas estuvieron relacionadas a temas de distribución de frecuencias y probabilidad, gráficos estadísticos, promedios, variabilidad y muestreo. Las preguntas fueron tomadas de la investigación de Estrada et al. (2002); Castro (2017); Avilez et al (2018); Murillo (2014).

Para estudiar las variables en estudio se realizó el siguiente baremo pues tal como indica Coll (2020) un baremo es un conjunto de puntuaciones que tiene como fin comparar y clasificar resultados. Por tanto, se asignará un conjunto de rangos de tal manera que permita evaluar las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística con la intención de realizar el análisis consistente que permite responder los objetivos de investigación.

Tabla 4

Baremos para las variables actitudes hacia la estadística

Nivel	Actitud negativa	Actitud neutra	Actitud positiva
-------	------------------	----------------	------------------

	(1)	(2)	(3)
Variable. Actitudes hacia la estadística	1.00-2.99	3.00 – 3.99	4.00 – 5.00
Dimensión afectiva	1.00-2.99	3.00 – 3.99	4.00 – 5.00
Dimensión cognitiva	1.00-2.99	3.00 – 3.99	4.00 – 5.00
Dimensión valor	1.00-2.99	3.00 – 3.99	4.00 – 5.00
Dimensión dificultad	1.00-2.99	3.00 – 3.99	4.00 – 5.00

Nota. Elaboración propia

Tabla 5

Baremos para la variable conocimientos elementales de estadística

Nivel	Conocimiento bajo (1)	Conocimiento medio (2)	Conocimiento alto (3)
Variable. conocimientos elementales de estadística	0.0 – 0.30	0.31-0.70	0.71-1.00
Dimensión conocimiento de distribución de frecuencias y probabilidades	0.0 – 0.30	0.31-0.70	0.71-1.00
Dimensión conocimiento de gráficos estadísticos	0.0 – 0.30	0.31-0.70	0.71-1.00
Dimensión conocimiento de promedios	0.0 – 0.30	0.31-0.70	0.71-1.00
Dimensión conocimientos de variabilidad	0.0 – 0.30	0.31-0.70	0.71-1.00
Dimensión conocimiento de muestreo	0.0 – 0.30	0.31-0.70	0.71-1.00

Nota. Elaboración propia

4.5.2.1. Validación de los instrumentos para la recolección de datos

La validación de los instrumentos fue realizada por juicio de cinco expertos, quienes coincidieron en la calificación como válido con respecto a su relevancia, coherencia, suficiencia y claridad.

Tabla 6

Juicio de expertos

Expertos	Juicio
Dr. Sebastián Campos Meza	Válido
Mg. Elver Noel Arias Hidalgo	Válido
Mg. María Tarazona Alvino	Válido
Mg. Raynaldo Rodríguez Julca	Válido
Dr. Agustín Rufino Rojas Flores	Válido

4.5.2.2. Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos

Para la confiabilidad del instrumento de la variable actitudes hacia la estadística se utilizó la estadística de prueba de alfa de Cronbach que según (Ruiz, 2020), indica que el alfa de Cronbach es un coeficiente que mide la fiabilidad de una escala de medida o test, lo que indica que debe existir ausencia de errores de medida en la prueba o escala, aumentando la precisión del instrumento, los valores que se encuentran entre [0 – 0.5) inaceptable, [0.5 – 0.6) pobre, [0.6 – 0.7) débil, [0.7 – 0.8) aceptable, [0.8 – 0.9) bueno, [0.9 – 1.0) excelente. El valor del alfa de Cronbach para la variable actitudes hacia la estadística se muestra en el siguiente gráfico.

Tabla 7

Nivel de confiabilidad alfa de Cronbach para el instrumento actitudes hacia la estadística

Instrumento	Alfa de Cronbach	Ítems
Actitudes hacia la estadística	0.9674	28

Nota: encuesta realizada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - 2020

Los resultados del alfa de Cronbach en la tabla 2, nos muestra el valor del alfa de Cronbach = 0.9674 lo cual indica que el instrumento es excelente, por lo tanto, la información que se analiza a partir de dicho instrumento es fiable y no observándose errores de medida de la escala el cual aumenta la precisión del instrumento.

Para la confiabilidad del instrumento conocimientos elementales de estadística se utilizó la estadística de prueba Kuder-Richardson que según Medina y otros. (2019), el índice de confiabilidad KR_{20} hace referencia a la equivalente de los reactivos, si dicha similitud es elevada, entonces los ítems de la prueba estarán más relacionados y medirán el nivel de fiabilidad con más fuerza, los valores de que se encuentran entre [0 – 0.2] muy baja, [0.21 – 0.4] Baja, [0.41 – 0.60] moderada, [0.61 – 0.80] alta, [0.81 – 1.0] muy alta. El valor del KR_{20} se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 8

Nivel de confiabilidad Kuder-Richardson para el instrumento conocimientos elementales de estadística

Instrumento	KR₂₀	Ítems
Conocimientos elementales de estadística	0.9214	10

Nota: encuesta realizada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - 2020

Los resultados del alfa de Cronbach en la tabla 2, nos muestra el valor del $KR_{20} = 0.9214$ lo cual indica que el instrumento se encuentra en el rango de muy alto, es decir los ítems de la prueba están relacionados entre sí, por tanto, la información que se analiza a partir de dicho instrumento es fiable.

4.6. Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

- Se tuvo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión para la recolección de la información
- Los instrumentos se aplicaron en las inmediaciones de la Universidad Hermilio Valdizán.
- Posteriormente se realizó la revisión de la calidad de la información
- La codificación de la información se realizó en el software Excel, generando una base de datos para tal fin.
- La presentación de los resultados es mediante tablas y gráficos estadísticos
- Se realizó el análisis de normalidad para conocer que estadístico de prueba utilizar para la prueba de hipótesis
- Se utilizó la prueba de correlación de Pearson para la contratación de la hipótesis
- El análisis de la información se realizó a través del programa SPSS

4.7. Aspectos éticos

Antes de que los participantes llenaran la encuesta se les informó sobre los objetivos del presente estudio informando uno a uno sobre la finalidad de este, también se les puso muy en claro que la información que se consigna en la encuesta es

totalmente anónima y voluntaria, si el estudiante aceptaba firmaba el consentimiento y procedía a responder las encuestas, en caso contrario no participaba del estudio.

No se puso en riesgo en ningún momento la dignidad, los derechos y el bienestar de los estudiantes participantes del estudio dado que la información es totalmente confidencial. Se les notificó además que se podrían retirar en el momento que ellos desean sin perjuicio de nada.

Finalmente, en esta investigación se respetó los siguientes códigos de ética: el rigor científico, privacidad y confiabilidad de datos, el respeto a los derechos que las personas tienen legal y moralmente reconocido

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis descriptivo

El análisis descriptivo se realizó a las variables de investigación y sus dimensiones.

5.1.1. Variable actitudes hacia la estadística

Tabla 9

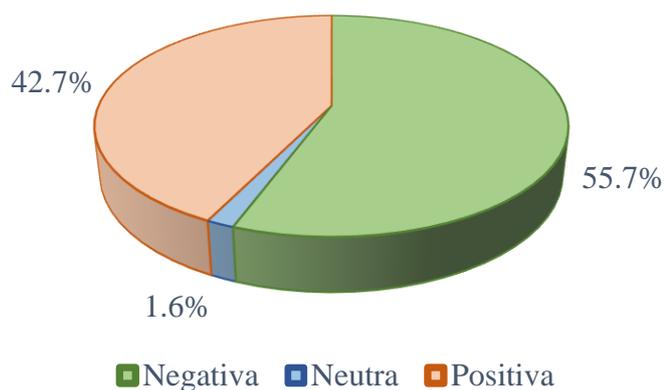
Actitudes hacia la estadística

	Frecuencia	Porcentaje
Actitud negativa	206	55.7
Actitud neutra	6	1.6
Actitud positiva	158	42.7
Total	370	100.0

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán.

Figura 4

Gráfico para la variable actitudes hacia la estadística



Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán – enero a marzo 2020.

De lo establecido en la tabla 9 y figura 4, respecto a la actitud de la estadística de 370 alumnos de los docentes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (UNHEVAL) el 55.7% tiene actitud negativa, 1.6% neutra y el 42.7% positiva. Del

análisis la mayoría de los discentes tienen actitud negativa hacia la estadística lo que quiere decir que no siente apego por la estadística, no les interesa por conocer un poco más de la estadística, piensan que la estadística es difícil y no dan valor a la estadística como ciencia que le es útil en su vida profesional.

5.1.1.1. Dimensión afectiva

Tabla 10

Dimensión afectiva

	Frecuencia	Porcentaje
Actitud negativa	228	61.6
Actitud neutra	26	7.0
Actitud positiva	116	31.4
Total	370	100.0

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán.

De lo indicado en la tabla 10, el 61.6% actitud afectiva negativa, el 7% neutra y el 31.4% positiva. Del análisis realizado es evidente que la mayor proporción de alumnos sienten que la estadística es un tanto difícil, y sienten que la estadística no es de su agrado.

Tabla 11

Ítems de la dimensión afectiva

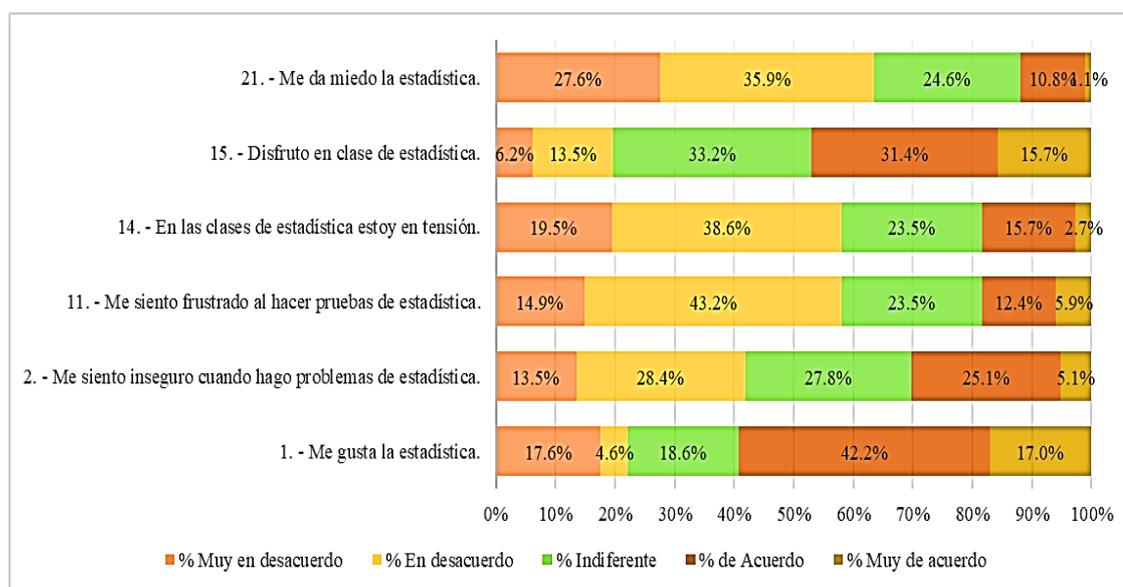
	MD		ED		I		DA		MA		\bar{X}	S_x
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%		
1. - Me gusta la estadística.	65	17,6%	17	4,6%	69	18,6%	156	42,2%	63	17,0%	3,4	1,3
2. - Me siento inseguro cuando hago problemas de estadística.	50	13,5%	105	28,4%	103	27,8%	93	25,1%	19	5,1%	2,8	1,1
11. - Me siento frustrado al hacer pruebas de estadística.	55	14,9%	160	43,2%	87	23,5%	46	12,4%	22	5,9%	2,5	1,1
14. - En las clases de estadística estoy en tensión.	72	19,5%	143	38,6%	87	23,5%	58	15,7%	10	2,7%	2,4	1,1
15. - Disfruto en clase de estadística.	23	6,2%	50	13,5%	123	33,2%	116	31,4%	58	15,7%	3,4	1,1

21. - Me da miedo la estadística. 102 27,6% 133 35,9% 91 24,6% 40 10,8% 4 1,1% 2,2 1,0

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán. MD: Muy de acuerdo, ED: En desacuerdo, I: Indiferente, DA: De acuerdo, MA: Muy de acuerdo

Figura 5

Ítems de la dimensión afectiva



Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

De lo establecido en la tabla 11 y la figura 5, respecto a los ítems de la dimensión actitud afectiva, pues al 59.2% le gusta la estadística, un 30.2% se siente inseguro cuando resuelve problemas de estadística, el 58.1% está en muy en desacuerdo o desacuerdo con respecto a sentirse frustrado cuando realiza pruebas estadísticas, así mismo el 18.1% sostiene que en clases de estadística está en tensión, también el 47.1% disfruta de las clases de estadística y al 35.4% le da miedo la estadística. Es decir, la mayor proporción de alumnos se siente indiferente frente al sentimiento sobre la estadística, sin embargo, frente a la pregunta puntual sobre el gusto hacia la estadística el 59.2% indica que está de acuerdo o muy de acuerdo con el gusto hacia la estadística.

5.1.1.2. Dimensión cognitiva

Tabla 12

Dimensión cognitiva

	Frecuencia	Porcentaje
Actitud negativa	178	48.1
Actitud neutra	39	10.5
Actitud positiva	153	41.4
Total	370	100.0

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán.

De lo referido en la tabla 12, respecto a la dimensión cognitiva es notable que el 48.1% tiene actitud cognitiva negativa, el 10.5% indiferente, 41.1% positiva. Es evidente que la mayoría de los alumnos sienten que el proceso de aprendizaje de la estadística es difícil sin embargo es útil por lo cual es fundamental para la memoria y la resolución de problemas estadísticos, sin embargo, también el 41.4% tienen buena actitud cognitiva hacia la estadística es decir sienten que la estadística no es difícil manteniendo la fe de aprender estadística.

Tabla 13

Ítems de la dimensión cognitiva

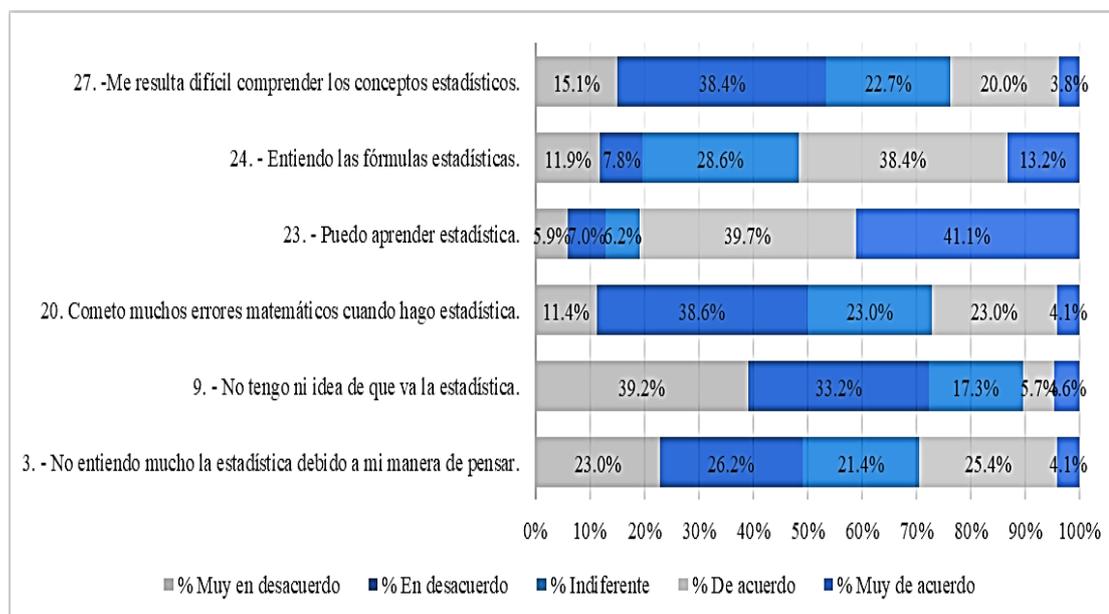
	MD		ED		I		DA		MA		\bar{X}	S_x
	f _i	%	f _i	%								
3. - No entiendo mucho la estadística debido a mi manera de pensar.	85	23,0%	97	26,2%	79	21,4%	94	25,4%	15	4,1%	2,6	1,2
9. - No tengo ni idea de que va la estadística.	145	39,2%	123	33,2%	64	17,3%	21	5,7%	17	4,6%	2,0	1,1
20. Cometo muchos errores matemáticos cuando hago estadística.	42	11,4%	143	38,6%	85	23,0%	85	23,0%	15	4,1%	2,7	1,1

23. - Puedo aprender estadística.	22	5,9%	26	7,0%	23	6,2%	147	39,7%	152	41,1%	4,0	1,1
24. - Entiendo las fórmulas estadísticas.	44	11,9%	29	7,8%	106	28,6%	142	38,4%	49	13,2%	3,3	1,2
27. -Me resulta difícil comprender los conceptos estadísticos.	56	15,1%	142	38,4%	84	22,7%	74	20,0%	14	3,8%	2,6	1,1

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán. - MD: Muy de acuerdo, ED: En desacuerdo, I: Indiferente, DA: De acuerdo, MA: Muy de acuerdo

Figura 6

Ítems de la dimensión cognitiva



Fuente: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán – enero a marzo 2020.

En la tabla 13 y figura 6, respecto a los ítems de la dimensión cognitiva el 50.9% de los estudiantes de la UNHEVAL no entiende mucho la estadística por su manera de pensar, el 50% comete muchos errores cuando realiza trabajos o ejercicios de estadística, el 80% cree que puede aprender estadística, el 48.4% no entiende las fórmulas estadísticas, al 46.5% le es difícil comprender la teoría estadística. Por tanto

es evidente que no se sienten seguros al momento de resolver problemas de estadística o simplemente no entiende mucho sobre la estadística.

5.1.1.3. Dimensión valor

Tabla 14

Dimensión valor

	Frecuencia	Porcentaje
Actitud negativa	283	76.5
Actitud neutra	10	2.7
Actitud positiva	77	20.8
Total	370	100.0

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán.

Lo indicado en la tabla 14 respecto de la dimensión valor de la actitud hacia la estadística, el 76.5% tiene actitud negativa, el 2.7% neutro, el 20.8% positiva. Es decir una gran proporción de alumnos refieren que la estadística no tiene ningún valor para su vida profesional ellos perciben que la utilidad de la estadística es nula, pues referente a la estadística se habla mucho referente a las creencias y opiniones que a menudo condicionan la manera de ver la estadística.

Tabla 15

Ítems de la dimensión valor

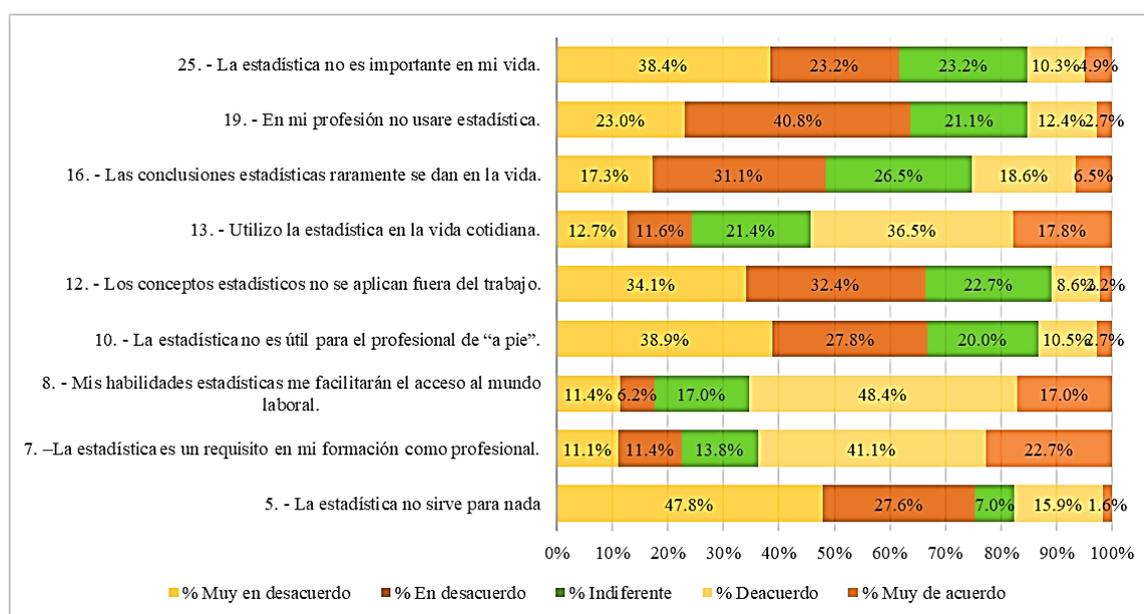
	MD		ED		I		DA		MA		\bar{X}	S_x
	f _i	%										
5. - La estadística no sirve para nada	177	47.8%	102	27.6%	26	7.0%	59	15.9%	6	1.6%	2	1.2
7. -La estadística es un requisito en mi formación como profesional.	41	11.1%	42	11.4%	51	13.8%	152	41.1%	84	22.7%	4	1.3
8. - Mis habilidades estadísticas me facilitarán el acceso al mundo laboral.	42	11.4%	23	6.2%	63	17.0%	179	48.4%	63	17.0%	4	1.2
10. - La estadística no es útil para el profesional de "a pie".	144	38.9%	103	27.8%	74	20.0%	39	10.5%	10	2.7%	2	1.1
12. - Los conceptos estadísticos no se aplican fuera del trabajo.	126	34.1%	120	32.4%	84	22.7%	32	8.6%	8	2.2%	2	1.0

13. - Utilizo la estadística en la vida cotidiana.	47	12.7%	43	11.6%	79	21.4%	135	36.5%	66	17.8%	3	1.3
16. - Las conclusiones estadísticas raramente se dan en la vida.	64	17.3%	115	31.1%	98	26.5%	69	18.6%	24	6.5%	3	1.2
19. - En mi profesión no usare estadística.	85	23.0%	151	40.8%	78	21.1%	46	12.4%	10	2.7%	2	1.0
25. - La estadística no es importante en mi vida.	142	38.4%	86	23.2%	86	23.2%	38	10.3%	18	4.9%	2	1.2

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán. MD: Muy de acuerdo, ED: En desacuerdo, I: Indiferente, DA: De acuerdo, MA: Muy de acuerdo

Figura 7

Ítems de la dimensión valor



Nota: Encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán.

En la tabla 15 y figura 7, respecto al valor a los ítems de la dimensión valor, el 24.6% de los encuestados menciona que la estadística no sirve para nada, el 63.8% dice que la estadística es un requisito para su formación, el 65.4% sostiene que las habilidades estadística le ayudará al acceso laboral, el 66.8% opina que la estadística es útil para todo profesional, el 66.5% refiere que los conceptos estadísticos se aplican en el día a día, el 54.3% utiliza la estadística diariamente, el 48.4% dice que las conclusiones no se dan en la vida cotidiana, el 63.8% dice que la estadística lo utilizará

en su profesión, el 61.6% dice que la estadística es importante en su vida. Por lo tanto, los resultados demuestran el sentimiento de valor que le dan a la estadística que está más ligada a la percepción de dificultad de la materia en sí, pues las opiniones y mitos sobre la estadística son muy diversos que condicionan el buen desempeño del estudiante en el curso de estadística.

5.1.1.4. Dimensión dificultad

Tabla 16

Dimensión dificultad

	Frecuencia	Porcentaje
Actitud negativa	90	24.3
Actitud neutra	7	1.9
Actitud positiva	273	73.8
Total	370	100.0

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán.

Lo establecido en la tabla 16 respecto a la dimensión dificultad de las actitudes hacia la estadística, el 24.3% tiene actitud negativa, el 1.9% neutra y el 73.8% positiva. De lo analizado la mayoría sienten que la estadística no es muy difícil por lo tanto están muy dispuestos en aprender más sobre estadística, entonces esta percepción que siente los estudiantes nos muestra que por más que no siente afecto hacia la estadística o no le dan valor a la estadística o no tienen el aspecto cognitivo adecuado, pero siente que pueden desarrollar sus aptitudes estadísticas debido a que el curso no es difícil en sí dado que están predispuesto a aprender.

Tabla 17

Ítems de la dimensión dificultad

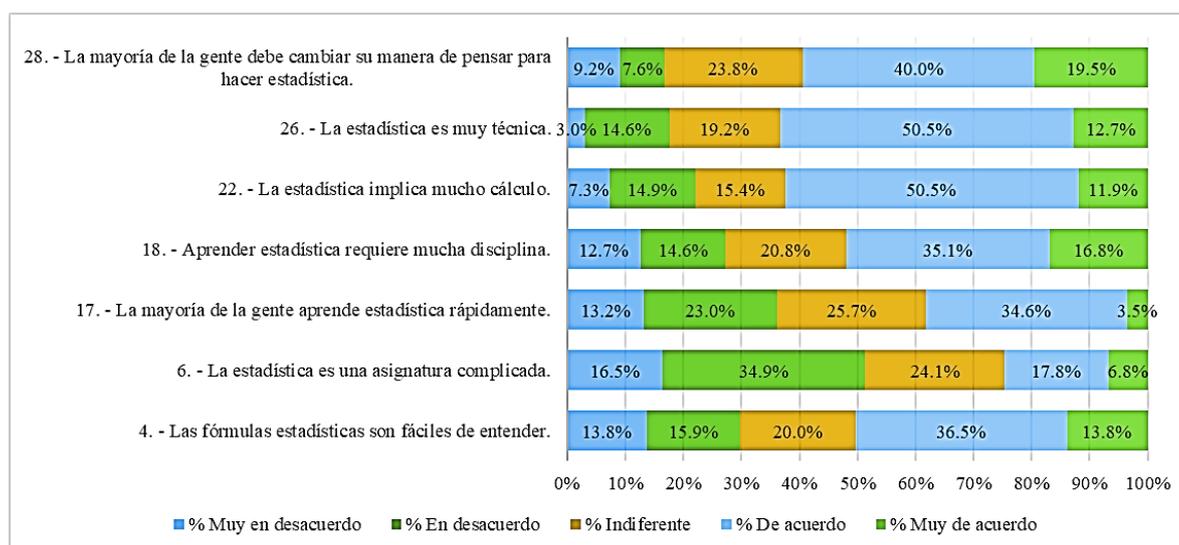
	MD		ED		I		DA		MA		\bar{X}	S_x
	f _i	%										
4. - Las fórmulas estadísticas son fáciles de entender.	51	13.8%	59	15.9%	74	20.0%	135	36.5%	51	13.8%	3.2	1.3

6. - La estadística es una asignatura complicada.	61	16.5%	129	34.9%	89	24.1%	66	17.8%	25	6.8%	2.6	1.2
17. - La mayoría de la gente aprende estadística rápidamente.	49	13.2%	85	23.0%	95	25.7%	128	34.6%	13	3.5%	2.9	1.1
18. - Aprender estadística requiere mucha disciplina.	47	12.7%	54	14.6%	77	20.8%	130	35.1%	62	16.8%	3.3	1.3
22. - La estadística implica mucho cálculo.	27	7.3%	55	14.9%	57	15.4%	187	50.5%	44	11.9%	3.4	1.1
26. - La estadística es muy técnica.	11	3.0%	54	14.6%	71	19.2%	187	50.5%	47	12.7%	3.6	1.0
28. - La mayoría de la gente debe cambiar su manera de pensar para hacer estadística.	34	9.2%	28	7.6%	88	23.8%	148	40.0%	72	19.5%	3.5	1.2

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán. MD: Muy de acuerdo, ED: En desacuerdo, I: Indiferente, DA: De acuerdo, MA: Muy de acuerdo

Figura 8

Ítems de la dimensión dificultad



Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

En la tabla 17 y figura 8 están los resultados respecto a la dimensión dificultad donde el 29.7% las fórmulas estadísticas son difíciles, el 24.6% opina que la estadística

es una asignatura complicada, el 36.2% la mayoría de las personas no aprende rápidamente la estadística, e 51.9% hay que tener disciplina para aprender estadística, el 62.4% para hacer estadística hay que hacer muchos cálculos, el 63.2% la estadística es demasiada técnica, el 59.5% dice que las personas deben cambiar su mentalidad para hacer estadística. Como se aprecia los resultados dan cuenta que la mayoría de los discentes sienten que pueden aprender estadística es decir mantienen las puertas abiertas por conocer más sobre la estadística independiente mente sobre los sentimientos de afecto, cognitivo o de valor que tienen sobre la estadística.

5.1.2. Variable conocimiento elementales de estadística

Tabla 18

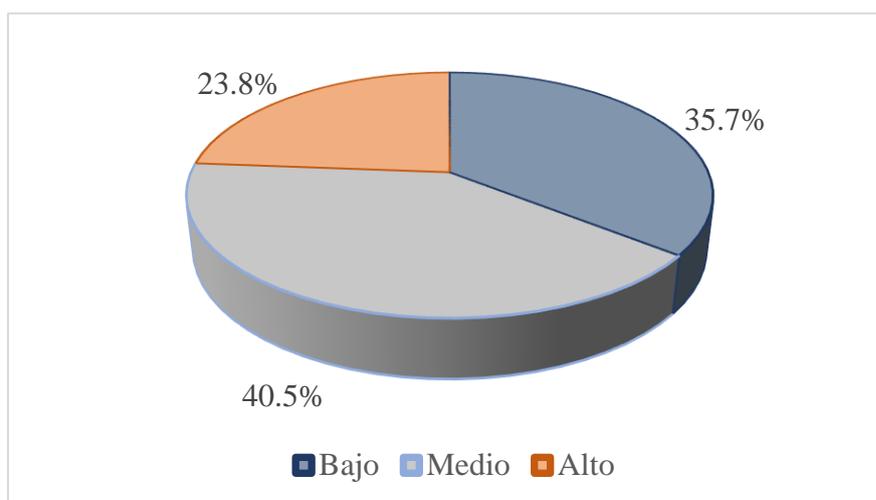
Conocimientos elementales de estadística

	Frecuencia	Porcentaje
Conocimiento bajo	132	35.7
Conocimiento medio	150	40.5
Conocimiento alto	88	23.8
Total	370	100.0

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Figura 9

Gráfico de conocimientos elementales de estadística



Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán – enero a marzo 2020.

En la tabla 18 y figura 9, los resultados corresponden a la variable conocimientos elementales de estadística donde el 23.8% de los estudiantes tiene conocimiento alto, el 40.5% medio y el 35.7% bajo. Por tanto, la mayoría de los estudiantes de la UNHEVAL tienen conocimientos regular o medio de la estadística elemental, seguido de nivel bajo y un pequeño porcentaje de estudiantes que tienen conocimientos altos de estadística. Se observó entonces que la mayoría de los discentes tienen conocimientos elementales de distribución de frecuencias y probabilidades, conocimientos medios de gráficos estadísticos, conocimientos medios de promedios, conocimientos medios de variabilidad, conocimientos medios de muestreo.

5.1.2.1. Conocimientos de distribución de frecuencias y probabilidad

Tabla 19

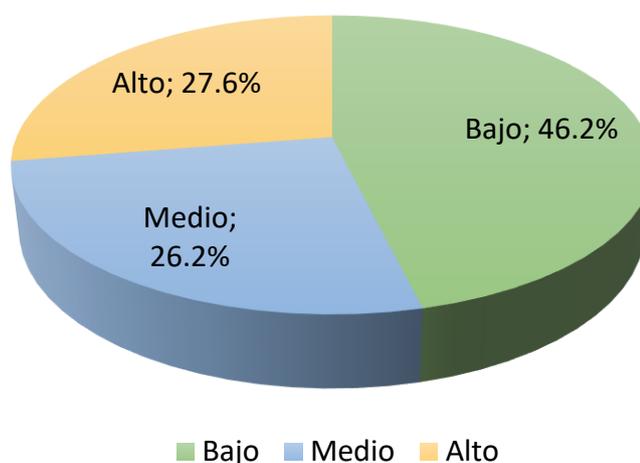
Conocimientos de distribución de frecuencias y probabilidad

	f _i	%
Bajo	171	46.2%
Medio	97	26.2%
Alto	102	27.6%
Total	370	100.0%

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Figura 10

Gráfico de conocimientos elementales de estadística



Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán.

De lo indicado en la tabla 19 y figura 10, sobre los conocimientos elementales de distribución de frecuencias y probabilidad el 46.2% de los estudiantes posee conocimiento bajo, el 26.2% conocimiento medio y el 27.6% conocimiento alto. Estos resultados nos brindan una luz general de cómo están los conocimientos elementales de estadística en los tópicos de distribución de frecuencias y probabilidades siendo el mayor porcentaje de conocimiento bajo, ya que solo 27.6% posee conocimiento alto.

Tabla 20

Conocimientos elementales de distribución de frecuencias y probabilidad

Preguntas	fi	%	
Pregunta 2 En un frasco de un medicamento hay impreso el siguiente mensaje: ADVERTENCIA: al aplicarlo en superficies cutáneas hay un 15% de posibilidades de que se produzca una erupción. Si aparece una erupción, consulte a su médico. ¿Cuál de las siguientes es la mejor interpretación de esta advertencia?	Incorrecta	19 0	51.4%
a) No usar el medicamento sobre la piel; hay bastantes posibilidades de que se produzca una erupción	Correcta	18 0	48.6%
b) En aplicaciones sobre la piel, usar solo el 15% de la dosis recomendada	Total	37 0	100.0%
c) Si aparece una erupción, probablemente solo afecte al 15% de la piel			
d) Aproximadamente 15 de cada 100 personas que usan la medicina reaccionan con una erupción			
e) Hay pocas posibilidades de tener una erupción usando esta medicina			
Pregunta 3 SENAMI quiso evaluar la precisión de las predicciones de su meteorólogo. Buscaron en sus archivos aquellos días en los que el meteorólogo había informado que había un 70% de posibilidades de lluvia. Compararon estas predicciones con los registros que indicaban si llovió o no esos días en particular. La predicción del 70% de posibilidades de lluvia puede considerarse muy precisa, si llovió:	Incorrecta	18 5	50.0%
a) Entre el 95% y el 100% de esos días	Correcta	18 5	50.0%
b) Entre el 85% y el 94% de esos días	Total	37 0	100.0%
c) Entre el 75% y el 84% de esos días			
d) Entre el 65% y el 74% de esos días			
e) Entre el 55% y el 64% de esos días			
Pregunta 5 De las siguientes definiciones.Cuál es la definición de probabilidad más adecuada.	Incorrecta	10 6	28.6%
a) Se puede asumir un valor entre 0 y 2	Correcta	26 4	71.4%
b) Posibilidad de que ocurra un evento o suceso	Total	37 0	100.0%
c) Observación de alguna actividad			
d) Acontecimiento final de un experimento			

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán.

De lo indicado en la tabla 20, respecto de los ítems de los conocimientos elementales de distribución de frecuencias y probabilidad en la pregunta 2 el nivel destaca de un conocimiento bajo sobre distribución de frecuencias sobre las frecuencias relativas porcentuales siendo la alternativa d) la respuesta correcta pues el 51.4% de los estudiantes respondieron de manera incorrecta y el 48.6% respondieron

correctamente. En la pregunta 3 trata sobre distribución de frecuencias relativas en su nivel básico pues solo se trata de comparar y verificar que se encuentra en el rango de predicción por lo tanto la alternativa correcta es la letra d) pues el 50% respondieron de manera incorrecta el otro 50% de manera correcta. En la pregunta 5 es de nivel básico dado que solo se necesita conocer la definición de probabilidades por lo tanto la respuesta correcta es la alternativa b) donde el 28.6% respondieron de manera incorrecta y el 71.4% correctamente. Por tanto los estudiantes no tienen los conceptos claros de cómo interpretar o como analizar las distribuciones de frecuencias absolutas y distribuciones de frecuencias relativas debido a que en la mayoría de los casos solo se limitan a calcular los valores sin darle sentido a la interpretación y análisis de los valores encontrados.

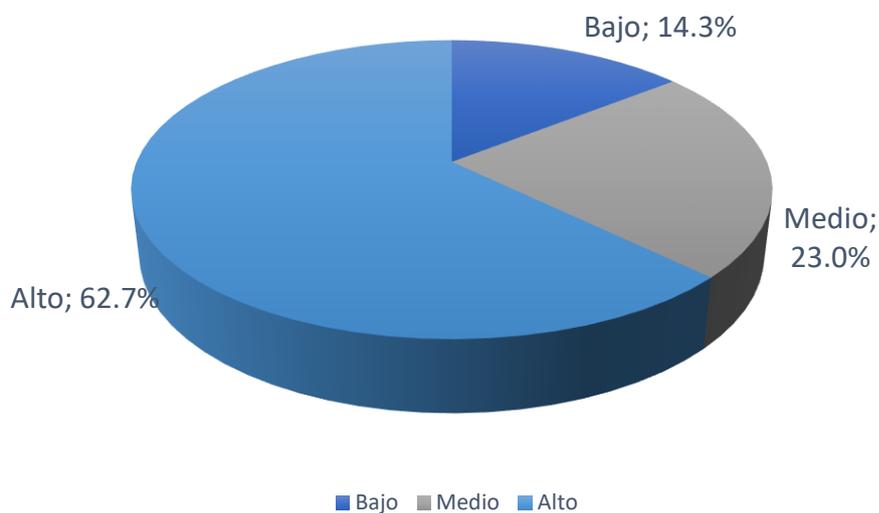
5.1.2.2. Conocimientos gráficos estadísticos

Tabla 21

Conocimientos elementales de gráficos estadísticos

	fi	%
Bajo	53	14.3%
Medio	85	23.0%
Alto	232	62.7%
Total	370	100.0%

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Figura 11*Conocimientos elementales de gráficos estadísticos*

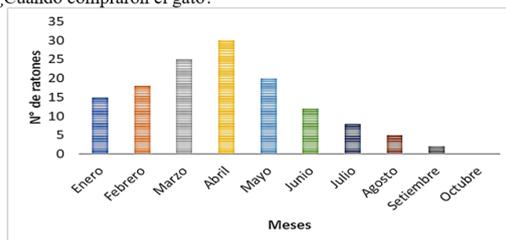
Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

De lo referido en la tabla 21 y figura 11 respecto a los conocimientos elementales de gráficos estadísticos el 62.7% tiene conocimiento alto, el 23% medio y el 14.3% bajo. Respecto a esta dimensión de conocimientos gráficos una gran proporción de alumnos tienen conocimientos altos sobre la interpretación y análisis de gráficos estadísticos por lo menos en los gráficos más comunes sin embargo existe una proporción baja de estudiantes que no saben diferenciar o interpretar la información de una manera más acertada, analizando visualmente la información gráfica que tienen a la vista.

Tabla 22*Ítems de conocimientos elementales de gráficos estadísticos*

Preguntas	fi	%
Pregunta 6	Incorrecta	73 19.7%
	Correcta	297 80.3%

Al gato de Manuel le gusta atrapar ratones y, aunque algunos se les escapa a logrado comerse varios. El gráfico adjunto muestra cómo ha cambiado el número de ratones en la casa de Manuel. Analiza el gráfico e indica ¿Cuándo compraron el gato?

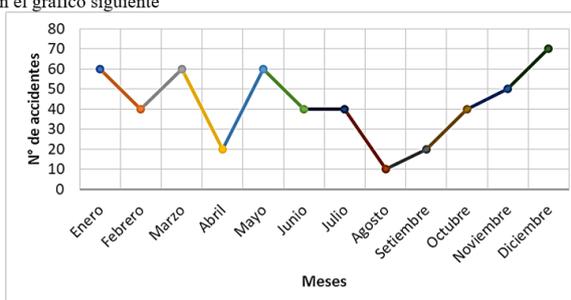


Total 370 100.0%

- a) Entre abril y mayo
 b) Entre febrero y marzo
 c) Entre marzo y abril
 d) Entre junio y julio

Pregunta 7

Según información de la PNP, el número mensual de accidentes automovilísticos ocurridos en Huánuco se muestra en el gráfico siguiente



Incorrecta 118 31.9%

Correcta 252 68.1%

Marque la afirmación correcta

- a) Diciembre registra el triple de accidentes que agosto
 b) Abril es el mes con menor número de accidentes
 c) Julio registra la mitad de los accidentes que en mayo
 d) El número de accidentes en octubre es el doble que en setiembre

Total 370 100.0%

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Lo mostrado en la tabla 22 respecto a los ítems de los conocimientos elementales de gráficos estadísticos en la pregunta 6 el nivel de dificultad es nivel básico dado que se analiza visualmente el gráfico y se compara en que mes empieza a descender el número de ratones por lo tanto la alternativa correcta es la alternativa a) en esta pregunta el 19.7% de los discentes respondieron de manera incorrecta, pero el 80.3% correctamente. En la pregunta 7 el nivel de dificultad es básico ya que solo es analizar visualmente el gráfico y luego realizar las comparaciones respecto al número de accidentes automovilístico por mes y responder según se plantea las alternativas por tanto la alternativa correcta es la alternativa d) en esta pregunta el 31.9% de los discentes respondieron de forma incorrecta, el 68.1% correctamente. Por tanto en la dimensión gráficos es notable que la mayoría de ellos respondieron de manera correcta.

5.1.2.3. Conocimiento de promedios

Tabla 23

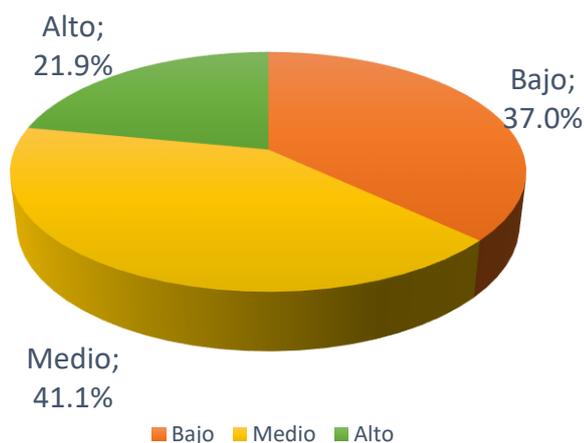
Conocimientos elementales de promedios

	fi	%
Bajo	137	37.0%
Medio	152	41.1%
Alto	81	21.9%
Total	370	100.0%

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Figura 12

Conocimientos elementales de promedios



Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Lo establecido en la tabla 23 y figura 12 respecto de los conocimientos elementales de medidas de tendencia central el 21.9% de los discentes tienen conocimiento alto, el 41.1% medio, el 37% bajo. Como se aprecia una mayor proporción de estudiantes tienen conocimiento medios de promedios estadísticos es decir que no tienen bien definido los conocimientos teóricos y prácticos de lo que viene a ser las medidas de tendencia central al menos en los más conocidos media, mediana y moda pues los resultados lo demuestra, así mismo se observa que el 37% tienen conocimiento bajo sobre promedios estadísticos es decir esta proporción de estudiantes

no tienen sólidos conocimientos del cálculo de la media, mediana y moda ni qué decir del fundamento teórico de las medidas de tendencia central.

Tabla 24

Ítems de conocimientos elementales de promedios

Preguntas	fi	%																										
<p>Pregunta 1 Nueve estudiantes pesaron un objeto pequeño con un mismo instrumento en clase de ciencias. Los pesos registrados por cada estudiante (en gramos) se muestra a continuación. 6.2 6.0 6.0 15.3 6.1 6.3 6.23 6.15 6.2 Los estudiantes quieren determinar con la mayor precisión posible el peso real del objeto. ¿Cuál de los siguientes métodos recomendaría usar?</p> <p>a) Usar el número más común, que es 6.2 c) Usar 6.15, puesto que es el peso más preciso b) Sumar los 9 números y dividir la suma por 9 d) Desechar el valor 15.3, sumar los otros 8 números y dividir por 8.</p>	<p>Incorrecta 129</p> <p>Correcta 241</p> <p>Total 370</p>	<p>34.9%</p> <p>65.1%</p> <p>100.0%</p>																										
<p>Pregunta 4 En el cuadro se muestra el número de preguntas que hacen los alumnos a la profesora según se muestra en el cuadro adjunto.</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">N.º de preguntas</th> <th colspan="8">Alumno</th> </tr> <tr> <th>Juan</th> <th>José</th> <th>Antonio</th> <th>Lenin</th> <th>Sebastián</th> <th>Andrés</th> <th>Sandra</th> <th>Nancy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>22</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>La profesora quiere resumir estos datos, calculando el número típico de preguntas hechas ese día. ¿Cuál de los siguientes métodos le recomendarías usar?</p> <p>a) Usar el número más común, que es el 2 c) Descartar el 22, sumar los otros 7 números y dividir por 7 b) Sumar los 8 números y dividir por 8. d) Descartar el 0, sumar los otros 7 números y dividir por 7.</p>	N.º de preguntas	Alumno								Juan	José	Antonio	Lenin	Sebastián	Andrés	Sandra	Nancy		0	5	3	22	3	2	1	2	<p>Incorrecta 117</p> <p>Correcta 253</p> <p>Total 370</p>	<p>31.6%</p> <p>68.4%</p> <p>100.0%</p>
N.º de preguntas		Alumno																										
	Juan	José	Antonio	Lenin	Sebastián	Andrés	Sandra	Nancy																				
	0	5	3	22	3	2	1	2																				
<p>Pregunta 9 Quince personas evaluaron el desempeño de un profesor, siendo las calificaciones obtenidas: 1 1 1 1 8 8 8 8 9 9 9 10 10 10 10 10 Algunas de las medidas obtenidas de estas calificaciones son: media = 7.47; Rango = 9; mediana = 9; Moda = 10. ¿Qué medida de tendencia central sería la más representativa del desempeño del profesor?</p> <p>a) Media c) Moda b) Mediana d) Rango</p>	<p>Incorrecta 224</p> <p>Correcta 146</p> <p>Total 370</p>	<p>60.5%</p> <p>39.5%</p> <p>100.0%</p>																										

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Lo indicado en la tabla 24 respecto a los ítems de la dimensión conocimientos elementales de promedios estadísticos tal es así que en la pregunta 1 es de nivel básico por que se refiere a los conocimientos teóricos de la media aritmética, siendo la respuesta correcta la alternativa d) por tanto el 34.9% respondieron de manera incorrecta, el 65.1% correctamente. Respecto a la pregunta 4 es de nivel de dificultad básico ya que para resolverlo se debe tener presente el sustento teórico de la media, mediana y moda, por tanto, la alternativa correcta es la b), en esta pregunta el 31.6% respondieron incorrectamente, pero el 68.4% correctamente. En la pregunta 9 el nivel de dificultad es básico pues se debió tener presente los conocimientos teóricos de media, mediana y moda, siendo la respuesta correcta la alternativa b), en esta pregunta el 60.5% respondieron incorrectamente, el 39.5% correctamente. Por tanto se

evidenció no tienen el sustento teórico de las medidas central independientemente de los procesos de cálculo es por ello por lo que el indicador es desfavorable para esta dimensión.

5.1.2.4. Conocimiento de variabilidad

Tabla 25

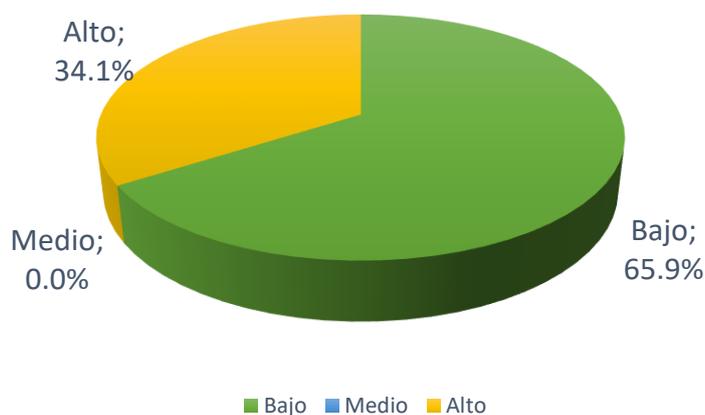
Conocimientos elementales de la variabilidad

	fi	%
Bajo	244	65.9%
Medio	0	0.0%
Alto	126	34.1%
Total	370	100.0%

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Figura 13

Conocimientos elementales de la variabilidad



Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Lo expresado en la tabla 25 y figura 13 respecto de la dimensión conocimientos elementales de la variabilidad el 34.1% tiene conocimientos alto, el 65.9% bajo. Lo evidenciado nos da a entender que los estudiantes tienen dificultades en la concepción teóricos y prácticos de las medidas de variabilidad rango, desviación media, desviación mediana, rango intercuartílico, varianza, desviación estándar y coeficiente de

variabilidad que son medidas de variable básicos en el estudio de la asignatura de estadística. Por tanto, el indicador es desfavorable para el estudiante respecto a los conocimientos de variabilidad.

Tabla 26

Conocimientos elementales de estadística

Pregunta	fi	%
<p>Pregunta 10 Cuarenta estudiantes universitarios participaron en un estudio sobre el efecto del sueño sobre las puntuaciones en los exámenes. Veinte de los estudiantes estuvieron voluntariamente despiertos estudiando toda la noche anterior al examen (grupo que no durmió). Los otros 20 estudiantes (el grupo control) se acostaron a las 11 la noche anterior al examen. Las puntuaciones en el examen se muestran en los gráficos siguientes. Cada punto representa la puntuación de un estudiante particular. Por ejemplo, los dos puntos encima del número 80 en el gráfico inferior indican que los estudiantes en el grupo control tuvieron una puntuación de 80 en el examen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> </div>	Incorrecta 244	65.9%
<p>Observa los dos gráficos con cuidado. ¿Qué conclusión crees que es la más conveniente?</p> <ol style="list-style-type: none"> El grupo que no durmió lo hizo mejor porque ninguno de estos estudiantes puntuó por debajo de 40 y la máxima puntuación fue obtenida por un estudiante de ese grupo. El grupo que no durmió lo hizo mejor porque su promedio parece ser un poco más alto que el promedio del grupo control. No hay diferencia entre los dos grupos, porque hay un solapamiento considerable en las puntuaciones de los dos grupos. No hay diferencia entre los dos grupos, porque la diferencia entre sus promedios es pequeña, comparada con la cantidad de variación de sus puntuaciones. El grupo control lo hizo mejor porque hubo en ese grupo más estudiantes que puntuaron 80 o por encima. El grupo control lo hizo mejor, porque su promedio parece ser un poco mayor que el promedio del grupo que no durmió. 	Correcta 126	34.1%
	Total 370	100.0%

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán.

Lo expresado en la tabla 26 en referencia a la dimensión medidas de variabilidad de datos en la pregunta 10 el nivel de dificultad es intermedio sin embargo el estudiante debió de diferenciar según el enunciado descrito hacer las diferencias entre ambos gráficos identificado el grupo control y el grupo experimental de análisis y ver su variabilidad gráficamente que está en función de su valor central, por tanto la respuesta para este enunciado es la alternativa f) tal es así que el 65.9% respondieron incorrectamente y el 34.1% de manera correcta. Respecto a esta pregunta se evidencia las limitaciones del estudiante en la concepción teórica y práctica de las medidas de variabilidad hecho que se evidencia en los resultados obtenidos.

5.1.2.5. Conocimiento de muestreo

Tabla 27

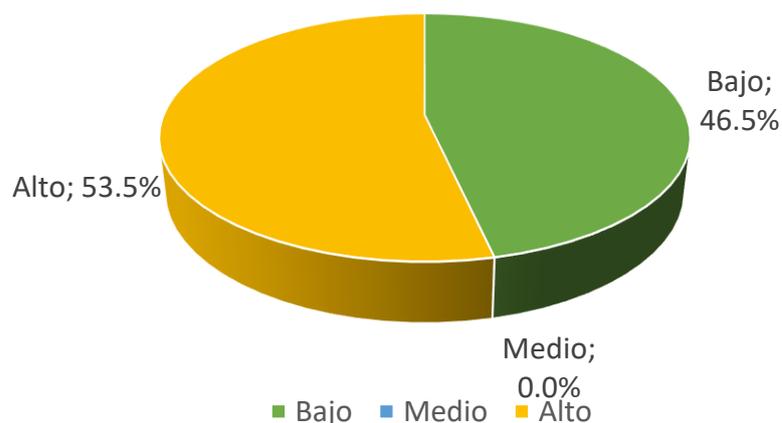
Conocimientos elementales de muestreo

	fi	%
Bajo	172	46.5%
Medio	0	0.0%
Alto	198	53.5%
Total	370	100.0%

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Figura 14

Conocimientos elementales de muestreo



Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Lo sostenido en la tabla 27 y figura 14 con referencia a la dimensión conocimiento de muestreo el 46.5% nivel bajo, el 53.5% conocimiento alto. Como es evidente se observa que un poco más del 50% de estudiantes tienen conocimientos elementales de muestreo sin embargo se observa que un gran porcentaje de estudiantes que no tienen conocimientos sólidos de muestreo puesto que los conocimientos de población, muestra, unidad de análisis y tipo de muestreo no son sólidos existiendo una brecha de consolidación de conocimientos teóricos y prácticos de temas de muestreo entre los estudiantes.

Tabla 28*Conocimientos elementales de muestreo*

Pregunta		fi	%
Pregunta 8 En una ferretería se vendieron 330 tornillos durante una semana de verano. Si la información indicada es una muestra aleatoria de las ventas de tornillos en la ferretería, la población a que corresponde dicha muestra es: a) Las ventas totales de la ferretería c) Las ventas totales en verano en la ferretería b) Las ventas totales de tornillos en la ferretería d) Las ventas totales de tornillos en verano en la ferretería	Incorrecta	17	46.5%
	Correcta	19	53.5%
	Total	37	100.0%
		0	

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Lo indicado en la tabla 28 con relación a la dimensión conocimientos elementales de muestreo en la pregunta 8 el nivel de dificultad es básico dado que el estudiante debió tener presente la concepción teórica de población, muestra y unidad de análisis para responder correctamente, por tanto, la respuesta correcta es la alternativa d), pues el 46.5% de los estudiantes respondieron de manera incorrecta, pero el 53.5% correctamente. En referencia a los conocimientos elementales de muestreo es relevante el conocimiento bajo, puesto que no hay un análisis previo de lo que se lee y no tienen presente los indicadores de medición para determinar la muestra según el tipo de muestreo.

5.2. Análisis inferencial y/o contrastación de hipótesis

Prueba de normalidad para las variables de investigación.

Tabla 29*Análisis de normalidad*

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Conocimientos elementales de estadística	,233	370	,0762	,802	370	,058
Actitud hacia la estadística	,368	370	,0615	,641	370	,071

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

En la tabla 29, el análisis de normalidad realizada a los datos da como resultado para la prueba Kolgomorov-Smirnov de 0.233 y significancia 0.0762 para los conocimientos elementales de estadística y 0.615 y significancia 0.000 para la actitud hacia la estadística por lo tanto la distribución de datos sigue una distribución normal por lo tanto se utilizará como estadístico de prueba la correlación de Pearson para determinar la correlación entre las variables en estudio.

5.2.1. Prueba de hipótesis general

H_i : Existe relación significativa entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en los estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán – Huánuco, 2020.

H_0 : No existe relación significativa entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en los estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán – Huánuco, 2020.

Nivel de confianza = 0.95 (95%)

Significancia = 0.05 (5%)

Tabla 30

Correlación entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística

		Conocimientos elementales de estadística	
Correlación de Pearson	Actitud hacia la estadística	Correlación	,380
		Significancia	,000
		N	370

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

De lo establecido en la tabla 30 la correlación de Pearson es 0.380 entonces la correlación es baja y la significancia es 0.000. Por lo tanto, existe relación significativa entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

5.2.2. Prueba de hipótesis específica 1

H_{i1} : Existe relación significativa entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020.

H_{o1} : No existe relación significativa entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020.

Nivel de confianza = 0.95 (95%)

Significancia = 0.05 (5%)

Tabla 31

Correlación entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística

		Conocimientos elementales de estadística	
Correlación de Pearson	Dimensión Afectiva	Correlación	,285
		Significancia	,000
		N	370

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

De lo establecido en la tabla 31 la correlación de Pearson es 0.285 entonces la correlación es baja y la significancia es 0.000. Por lo tanto, existe relación significativa entre la dimensión afectiva de las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

5.2.3. Prueba de hipótesis específica 2

H_{i2} : Existe relación significativa entre la dimensión cognitiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020.

H_{02} : No existe relación significativa entre la dimensión cognitiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020.

Nivel de confianza = 0.95 (95%)

Significancia = 0.05 (5%)

Tabla 32

Correlación entre la dimensión cognitiva y los conocimientos elementales de estadística

		Conocimientos elementales de estadística	
Correlación de Pearson	Dimensión Cognitiva	Correlación	,344
		Significancia	,000
		N	370

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

De lo establecido en la tabla 32 la correlación de Pearson es 0.344 entonces la correlación es baja y la significancia es 0.000. Por lo tanto, existe relación significativa entre la dimensión cognitiva de las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

5.2.4. Prueba de hipótesis específica 3

H_{i3} : Existe relación significativa entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020

H_{03} : No existe relación significativa entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020

Nivel de confianza = 0.95 (95%)

Significancia = 0.05 (5%)

Tabla 33

Correlación entre la dimensión valor y los conocimientos elementales de estadística

		Conocimientos elementales de estadística	
Correlación de Pearson	Dimensión Valor	Correlación	,309
		Significancia	,000
		N	370

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Lo establecido en la tabla 33 la correlación de Pearson es 0.309 entonces la correlación es baja y la significancia es 0.000. Por lo tanto, existe relación significativa entre la dimensión valor de las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

5.2.5. Prueba de hipótesis específica 4

H_{i4} : Existe relación significativa entre la dimensión dificultad y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020

H_{o4} : No existe relación significativa entre la dimensión dificultad y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán - Huánuco 2020

Nivel de confianza = 0.95 (95%)

Significancia = 0.05 (5%)

Tabla 34

Correlación entre la dimensión dificultad y los conocimientos elementales de estadística

		Conocimientos elementales de estadística	
Correlación de Pearson	Dimensión dificultad	Correlación	,342
		Significancia	,000

Nota: encuesta efectuada a estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán

Lo establecido en la tabla 34 la correlación de Pearson es 0.342 entonces la correlación es baja y la significancia es 0.000. Por lo tanto, existe relación significativa entre la dimensión dificultad de las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

5.3. Discusión de resultados

La ciencia estadística con el auge la tecnología es impactante pues debido a la informática el procesamiento, el análisis de la información y ahora la inteligencia artificial es en segundos debido a que la recolección de la información es de una manera más rápida y precisa.

Por otra parte, la estadística es muy usada en diferentes ciencias puesto que permite tomar decisiones de manera profesional con datos, con información procesada verídica y confiable, las técnicas estadísticas se pueden utilizar en la educación, en la salud, en agronomía, en la economía, ingeniería, estudios sociológicos, etc. Es decir, en todas las disciplinas profesionales incluso en el derecho.

Sin embargo, para aprender estadística es necesario que la persona se siente interesado en estudiarlo puesto que una buena actitud es fundamental, para ello el sujeto debe poseer actitudes positivas creyendo que la estadística le es útil y valiosa para su vida profesional ya que le ayudará a comprender mejor el mundo que le rodea basado en información. Pues tal como sostiene Gómez et al. (2021) las actitudes hacia la estadística se dan de manera diaria pues ello tiene implicancia diaria que está sometida a las acciones que realiza en el aula o fuera del aula. Es decir que para estudiar estadística es necesario tener buena actitud pues el rendimiento en la materia será mejor.

Por otra parte, respecto a los conocimientos elementales de estadística se fundamente en la abstracción de la información proporcionada sobre el curso de estadística en relación con los temas tratados en clases. Según Holmes (1980) la

estadística es un elemento de la educación general en los futuros profesionales, quienes son los que tienen la curiosidad de consolidar sus conocimientos sobre la lectura e interpretación de cuadros y gráficos estadísticos que generalmente se observa en los periódicos, revistas, libros, artículos científicos, etc. Por lo tanto, los conocimientos elementales de estadística se refieren al estado cognitivo de los sujetos en temas de distribución de frecuencias y probabilidad, gráficos estadísticos, promedios, variabilidad y muestreo es decir comprende una sólida formación teórico práctico.

Respecto al objetivo general con consistió en determinar la relación entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán, lo establecido en los resultados descriptivos da cuenta con relación a las actitudes hacia la estadística de 370 dicentes el 55.7% tiene actitud negativa, 1.6% neutra y el 42.7% positiva estos resultados obtenidos indican que menos del 50% de los discentes tienen actitud positiva hacia la estadística, observándose además que una gran proporción de discentes tienen actitud negativa hacia la estadística lo que quiere decir que no siente apego por la estadística, no les interesa por conocer un poco más de la estadística, piensan que la estadística es difícil y no dan valor a la estadística como ciencia que le es útil en su vida profesional. Así también los resultados descriptivos para los conocimientos elementales de estadística se observaron que el 23.8% de los estudiantes tiene conocimiento alto, el 40.5% medio y el 35.7% bajo. Es decir, la mayoría de los estudiantes tienen conocimientos regular o medio de la estadística elemental, seguido de nivel bajo y un pequeño porcentaje de estudiantes que tienen conocimientos altos de estadística. Se observó entonces que la mayoría de los discentes tienen conocimientos elementales de distribución de frecuencias y probabilidades, conocimientos medios de gráficos estadísticos, conocimientos medios de promedios, conocimientos medios de variabilidad, conocimientos medios de muestreo. Además, se determinó que la correlación de Pearson es 0.380 siendo la correlación baja y la significativa. Por lo tanto, existe relación significativa entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

Estos resultados se relacionan a lo estudiado por Santabárbara et al. (2019) donde concluye que los estudiantes con mejores actitudes por la estadística demostraron entender y comprender mejor el curso de estadística. Así también la investigación de Diaz & Quintana (2018) quien concluye que la estadística es un curso de mucha utilidad en lo personal y profesional, puesto que la creencia inicial sobre la asignatura fue disipándose dado que la dificultad que evidenció fue menor a lo que se dice sin embargo es importante tener ciertos conocimientos matemáticos para entender mejor la asignatura. Otro estudio semejante es el de Bautista y otros. (2016) quien en su investigación concluye que existe una correlación baja entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos de estadística.

Los resultados arribados inducen a la percepción del estudiante hacia la estadística hecho que es importante puesto que, para iniciar su estudio, así como de cualquier otro curso es necesario que tenga una actitud positiva frente a los comentarios negativos que puedan tener sobre el debido a su naturaleza numérico, pues es necesario que el estudiante tenga conocimientos elementales de las matemáticas para captar mejor los temas de estadística. Por otro lado, es importante mencionar que para tener sólidos conocimientos de cualquier asignatura también depende de la destreza de los docentes quienes son los que interiorizan el aprendizaje en el estudiante que en ocasiones por ejemplo el curso de estadística no es enseñado por un profesional estadístico quien posee las destrezas analíticas del análisis cuantitativo, esto conlleva a la enseñanza netamente numérico de la asignatura más no a una enseñanza de interpretación o análisis de datos en sus diferentes variantes y tópicos puesto que la enseñanza de la estadística debe estar vinculado en el contexto en el que se enseña para captar mejor la idea de análisis de datos en diferentes disciplinas académicas y profesionales.

Respecto al primer objetivo específico que consistió en identificar el nivel de relación entre la dimensión afectiva de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, se evidenció que el 61.6% posee actitud afectiva negativa, el 7% neutra y el 31.4% positiva por tanto se nota que un gran porcentaje de estudiantes

sienten que la estadística es un tanto difícil, sienten que la estadística no es de su agrado. Se encontró además que al 59.2% le gusta la estadística, un 30.2% se siente inseguro cuando resuelve problemas de estadística, el 58.1% está en muy en desacuerdo o desacuerdo con respecto a sentirse frustrado cuando realiza pruebas estadísticas, así mismo el 18.1% sostiene que en clases de estadística está en tensión, también el 47.1% disfruta de las clases de estadística y al 35.4% le da miedo la estadística. Es decir, la mayoría de los estudiantes se siente indiferente frente al sentimiento sobre la estadística, sin embargo, frente a la pregunta puntual sobre el gusto hacia la estadística el 59.2% está de acuerdo o muy de acuerdo con el gusto hacia la estadística. Así también respecto a los conocimientos elementales sobre distribución de frecuencias y probabilidades el 46.2% de los estudiantes posee conocimiento bajo, el 26.2% conocimiento medio y el 27.6% conocimiento alto. Estos resultados nos brindan una luz general de cómo están los conocimientos elementales de estadística en los tópicos de distribución de frecuencias y probabilidades siendo el mayor porcentaje de conocimiento bajo, ya que solo 27.6% posee conocimiento alto. Es evidente que los estudiantes no tienen los conceptos claros de cómo interpretar o como analizar las distribuciones de frecuencias absolutas y distribuciones de frecuencias relativas debido a que en la mayoría de los casos solo se limitan a calcular los valores sin darle sentido a la interpretación y análisis de los valores calculados. Respecto a la correlación de Pearson es 0.285 entonces la correlación es baja y la significancia es 0.000. Por lo tanto, existe relación significativa entre la dimensión afectiva de las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

Los resultados evidenciados se relacionan con lo estudiado por Ruz et al. (2020) quienes concluyeron que los docentes y estudiantes se encuentran alejados del dominio afectivo de la enseñanza, que sobre el dominio de la teoría y práctico y del progreso del dominio cognoscitivo según el contexto en que se enseña ya que es el llamado en inculcar el aspecto afectivo de la estadística a fin de que responda adecuadamente las exigencias de su capacidad profesional. Así también Ramos (2019) quien en su investigación ha concluido que a diario la información crece en consecuencia que los profesionales en la actualidad tengan la destreza de generar interpretar y analizar la información, sin embargo, los estudiantes analizados muestran

actitudes desfavorables por la estadística, reflejándose en los resultados insatisfactorios con relación al aprendizaje de la estadística. Otro estudio que se relaciona es el de Ortiz et al. (2019) quienes en su investigación concluyen que las actitudes hacia las probabilidades son bajas, confirmándose la baja autopercepción de los conocimientos sobre estadística, probabilidad y la forma de cómo debe enseñar.

Respecto a la actitud afectiva por la estadística se encontró que la gran mayoría es negativa así también los conocimientos elementales de distribución de frecuencias y probabilidades es de nivel bajo es importante destacar la capacidad de formación en el curso de estadística de los futuros profesionales que está a cargo de los docentes que en muchas ocasiones solo se limitan a enseñar como construir una distribución de frecuencias mas no la parte interpretativa o analítica o en otro caso al cálculo de las probabilidades sin tener presente el sustento teórico de la naturaleza del dato, como debe ser tratado, interpretado y analizado. Sin embargo, se encontró que existe relación entre la actitud afectiva por la estadística y los conocimientos elementales de estadística, aunque sea una correlación baja pero significativa indicándonos que si el estudiante presenta mayor actitud afectiva hacia la estadística esta se verá incrementado en el alza del aprendizaje del curso de estadística.

Respecto del segundo objetivo específico que consistió en describir el nivel de relación entre la dimensión cognitiva de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Los resultados demostrados dicen que el 48.1% tiene actitud cognitiva negativa, el 10.5% indiferente, 14.1% positiva. Es evidente que la mayoría de los estudiantes sienten que el proceso de aprendizaje de la estadística les sea un tanto difícil, pues ellos mismos se limitan a prenderlo, sin embargo, también se observa que el 41.4% de los estudiantes tienen buena actitud cognitiva hacia la estadística es decir sienten que la estadística no es difícil sintiendo que pueden aprender estadística. Además, el 50.9% de los estudiantes no entiende mucho la estadística por su manera de pensar, el 50% comete muchos errores cuando realiza trabajos o ejercicios de estadística, el 80% cree que puede aprender estadística, el 48.4% no entiende las fórmulas estadísticas, al 46.5% le es difícil comprender la teoría estadística. Como se

aprecia los resultados son evidentes dado que los estudiantes no se sienten seguros al momento de resolver problemas de estadística o simplemente no entiende mucho sobre la estadística.

Los conocimientos elementales de gráficos estadísticos se notan que el 62.7% tiene conocimiento alto, el 23% medio y el 14.3% bajo. Respecto a esta dimensión de conocimientos gráficos es notable que la gran mayoría de estudiantes tienen conocimientos altos sobre la interpretación y análisis de gráficos estadísticos por lo menos en los gráficos más comunes sin embargo existe una proporción baja de estudiantes que no saben diferenciar o interpretar la información de una manera más acertada, analizando visualmente la información gráfica que tienen a la vista. La correlación de Pearson es 0.344 entonces la correlación es baja y la significancia es 0.000. Por lo tanto, existe relación significativa entre la dimensión cognitiva de las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

Lo estudiado por Molina et al. (2018) es contrario con lo evidenciado en la presente investigación puesto que en su investigación concluye que los estudiantes analizados tuvieron deficiencia muy marcada en cuanto a la interpretación y análisis de gráficos estadísticos. Pero si es semejante a lo investigado por Diaz & Quintana (2018) quienes en su investigación concluyen que la dimensión cognitiva es significativa entre los estudiantes debido al cambio de actitud positiva que hicieron los estudiantes al iniciar el curso de estadística. otro semejante es la de Santabárbara & López (2020) quien señala que los estudiantes tuvieron destrezas y habilidades básicas cuando estudiaba estadística.

Respecto a la actitud cognitiva lo evidenciado indica que la actitud es negativa debido a que la mayoría de los estudiantes siente que no pueden desarrollar de manera acertada la resolución de problemas estadísticos, puesto que la percepción que un estudiante tiene de su propio intelecto para entender, abstraer los temas que se tratan en la asignatura de estadística es limitado o se bloquean anímicamente antes de emprender el aprendizaje ya que en la mayoría de los casos es por la poca destreza matemática por parte del estudiante así como también por otra parte el limitado conocimiento estadístico por parte de los docentes que en muchas ocasiones son

dictados por profesionales que no son afín al área de las ciencias numéricas. Respecto a los conocimientos de gráficos estadísticos el análisis realizado da un resultado favorable hacia los estudiantes dado que la mayoría de ellos respondieron favorablemente a los enunciados propuestos sin embargo se debe destacar que la lectura errónea del gráfico conlleva a una percepción equivocada de lo que se quiere mostrar tergiversando el contexto del análisis que se presenta.

Con relación al tercer objetivo específico que consistió en establecer el nivel de relación entre la dimensión valor de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. El análisis realizado respecto de la dimensión valor de la actitud hacia la estadística, el 76.5% tiene actitud negativa, el 2.7% neutro, el 20.8% positiva. Como es evidente la gran mayoría de los estudiantes refieren que la estadística no tiene ningún valor para su vida profesional ellos perciben que la utilidad de la estadística es nula, pues referente a la estadística se habla mucho referente a las creencias y opiniones que a menudo condicionan la manera de ver la estadística. También el 24.6% de los encuestados menciona que la estadística no sirve para nada, el 63.8% dice que la estadística es un requisito para su formación, el 65.4% sostiene que las habilidades estadística le ayudará al acceso laboral, el 66.8% opina que la estadística es útil para todo profesional, el 66.5% refiere que los conceptos estadísticos se aplican en el día a día, el 54.3% utiliza la estadística diariamente, el 48.4% dice que las conclusiones no se dan en la vida cotidiana, el 63.8% dice que la estadística lo utilizará en su profesión, el 61.6% dice que la estadística es importante en su vida. Por lo tanto, los resultados demuestran el sentimiento de valor que le dan a la estadística que se encuentra más ligada a la percepción de dificultad de la materia en sí, pues las opiniones y mitos sobre la estadística son muy diversos que condicionan el buen desempeño del estudiante en el curso de estadística.

Así también respecto a los conocimientos elementales de medidas de tendencia central el 21.9% de los discentes tienen conocimiento alto, el 41.1% medio, el 37% bajo. Como se aprecia una mayor proporción de estudiantes tienen conocimiento medios de promedios estadísticos es decir que no tienen bien definido los

conocimientos teóricos y prácticos de lo que viene a ser las medidas de tendencia central al menos en los más conocidos media, mediana y moda pues los resultados lo demuestra, así mismo se observa que el 37% tienen conocimiento bajo sobre promedios estadísticos es decir esta proporción de estudiantes no tienen sólidos conocimientos del cálculo de la media, mediana y moda ni qué decir del fundamento teórico de las medidas de tendencia central. La correlación de Pearson es 0.309 entonces la correlación es baja y la significancia es 0.000. Por lo tanto, existe relación significativa entre la dimensión valor de las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

El estudio de Flores y Olivar (2017) concluye que la actitud valor de las actitudes hacia la estadística se relaciona favorable con las actitudes hacia la estadística disminuyendo la dificultad que siente al estudiar la asignatura de estadística. Otra investigación es la de Estrada y otros. (2003) quienes en su investigación concluyen que la actitud de los sujetos analizados es positiva independiente de su género y del ámbito profesional en la que se encuentran, encontrándose además errores conceptuales de promedios en los estudiantes analizados. También destaca la investigación de Mendoza (2017) quien no encontró relación entre la utilidad y los conocimientos estadísticos.

Lo analizado respecto a la actitud valor hacia la estadística la percepción de los estudiantes es negativa es decir la importancia hacia la asignatura de estadística no es significativa, pues sienten que no es útil y no tiene relevancia en su vida profesional, sienten que la estadística es aburrida, difícil, innecesario o irrelevante influyendo directamente en el interés, la motivación, el esfuerzo y el aprendizaje de ellos mismos. Por otra parte, es importante también destacar el papel del docente quien es el mediador del curso quien debe desarrollarlo de manera que muestre la aplicabilidad y el beneficio de la estadística en diferentes contextos y situaciones de la vida profesional. Así también respecto a los conocimientos elementales de promedios se encontró que la mayoría de los estudiantes tiene conocimiento medio es decir que no tienen bien en claro el sustento teórico de las medidas de tendencia central puesto que en las preguntas realizadas la mayoría ha fallado en responder correctamente. La

interpretación errónea de las medidas de tendencia central son conclusiones fuera de la realidad por lo tanto la toma de decisiones es equivocada por lo tanto es indispensable conocer y comprender las limitaciones de cada promedio pues no son perfectos ya que está inmerso al sesgo de la información. Por otra parte, también se estableció que el nivel de correlación entre las actitudes de valor y los conocimientos elementales de estadística es bajo, pero significativa.

En relación con el cuarto objetivo específico que consistió en identificar el nivel de relación entre la dimensión dificultad de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Se evidencia que el 24.3% tiene actitud negativa, el 1.9% neutra y el 73.8% positiva. Es decir, la gran mayoría de estudiantes sienten que la estadística no es muy difícil por lo tanto están muy dispuestos en aprender más sobre estadística, entonces esta percepción que siente los estudiantes nos muestra que por más que no siente afecto hacia la estadística o no le dan valor a la estadística o no tienen el aspecto cognitivo adecuado, pero siente que pueden desarrollar sus aptitudes estadísticas debido a que el curso no es difícil en sí dado que están predispuesto a aprender. Así también el 29.7% las fórmulas estadísticas son difíciles, el 24.6% opina que la estadística es una asignatura complicada, el 36.2% la mayoría de las personas no aprende rápidamente la estadística, e 51.9% hay que tener disciplina para aprender estadística, el 62.4% para hacer estadística hay que hacer muchos cálculos, el 63.2% la estadística es demasiada técnica, el 59.5% dice que las personas deben cambiar su mentalidad para hacer estadística. Como se aprecia los resultados dan cuenta que la mayoría de los discentes sienten que pueden aprender estadística es decir mantienen las puertas abiertas por conocer más sobre la estadística independiente mente sobre los sentimientos de afecto, cognitivo o de valor que tienen sobre la estadística.

En relación con los conocimientos elementales de la variabilidad el 34.1% tiene conocimientos alto, el 65.9% bajo. Lo evidenciado nos da a entender que los estudiantes tienen dificultades en la concepción teóricos y prácticos de las medidas de variabilidad rango, desviación media, desviación mediana, rango intercuartílico, varianza, desviación estándar y coeficiente de variabilidad que son medidas de variable

básicos en el estudio de la asignatura de estadística. Por tanto, el indicador es desfavorable para el estudiante respecto a esta dimensión.

En cuanto a los conocimientos elementales de muestreo el 46.5% nivel bajo, el 53.5% conocimiento alto. Como es evidente se observa que un poco más del 50% de estudiantes tienen conocimientos elementales de muestreo sin embargo se observa que un gran porcentaje de estudiantes que no tienen conocimientos sólidos de muestreo puesto que los conocimientos de población, muestra, unidad de análisis y tipo de muestreo no son sólidos existiendo una brecha de consolidación de conocimientos teóricos y prácticos de temas de muestreo entre los estudiantes. También se identificó que la correlación de Pearson es 0.342 entonces la correlación es baja y la significancia es 0.000. Por lo tanto, existe relación significativa entre la dimensión dificultad de las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística.

Los resultados arribados son contrarios a lo investigado por Murillo (2014) quien no encontró relación entre la actitud dificultad y los conocimientos de estadística. así también la investigación de Emma, Jorge, y De (1992) quienes concluyeron que el 57% de estudiantes tienen actitudes favorables hacia la estadística.

En relación con la actitud de dificultad hacia la estadística los resultados obtenidos que se obtuvo la mayoría de los encuestados tienen una actitud positiva, es decir que los estudiantes a pesar de la actitud negativa en lo afectivo, en lo cognitivo y en valor hacia la estadística la actitud dificultad es positiva puesto que la estadística no es difícil en sí, ni compleja, ni aburrida sino más bien es una asignatura fácil y los alumnos sienten que pueden aprender estadística. Así también en referencia a los conocimientos de las medidas de variabilidad la mayoría de los estudiantes tienen conocimiento bajo se notó que no tienen los fundamentos teóricos bien establecidos pues existe una mala interpretación de las medidas de variabilidad en referencia a la utilidad misma. Pues la interpretación errónea permite sacar conclusiones fuera de contexto puesto que la dispersión de la información es fundamental para comparar grupos y en función a ello evaluar cual es la más dispersa entonces es fundamental conocer las características del conjunto de datos y la sensibilidad de las medidas de variable frente a la dispersión del dato.

En referencia a los conocimientos elementales de muestreo los resultados refieren que un poco más de la mitad de los encuestados tienen conocimiento alto de muestreo lo que supone que los estudiantes tienen pleno conocimiento de la población, muestra, muestreo, unidad de análisis para determinar la muestra. Sin embargo, cabe destacar que una aplicación errónea del número muestra trae consecuencias para la validez de la investigación, porque se debe tener en cuenta que la muestra que se analiza sea representativa de tal manera que se pueda inferir para poblaciones más grandes.

Finalmente se identificó que el nivel de correlación entre las actitudes de dificultad hacia la estadística y el nivel de conocimientos de estadística es bajo, siendo la correlación de Pearson 0.342 y significativo.

5.4. Aporte científico de la investigación

A partir de lo obtenido en los resultados en la presente investigación es de suma importancia dado que ha permitido conocer las actitudes hacia la estadística y el nivel de conocimiento elemental de estadística de los estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán. Referente. En el campo educativo ha permitido analizar las actitudes hacia la estadística, así como también las actitud afectivo, cognitivo, valor y dificultad hacia la estadística hecho que solo fue positivo en la actitud dificultad evidenciando que sienten que pueden aprender la estadística independientemente de las actitudes desfavorables analizadas. Así también respecto al nivel académico de estadística elemental se encontró que los estudiantes tienen conocimiento alto en gráficos estadísticos, y nivel bajos en conocimientos de distribución de frecuencias y probabilidades, promedios, variabilidad y muestreo que probablemente sean por múltiples factores pero sin embargo es necesario destacar que influye mucho la percepción favorable que debe tener todo estudiante cuando se involucra en estudiar o aprender determinada materia, afianzándose por sí mismo por su propia voluntad fuera de las clases que imparte el docente. En el campo de la enseñanza también es necesario destacar que el docente debe ser un ente que facilite el aprendizaje del estudiante y por ende debe prepararse adecuadamente sobre el curso de estadística de tal manera que lo realice según el contexto en que es dictado teniendo presente la escuela profesional,

pues en muchos casos a nivel nacional el curso de estadística es dictado por profesionales que no son afines a la estadística pues lo dictan por el hecho de completar la carga académica pues la estadística es fundamental en todas las carreras profesionales y por ende debe ser dictado con profesionales en estadística quien tienen los conocimientos sólidos sobre el tratamiento del dato, el cálculo, la interpretación y el análisis acertado de la información para toma de decisión basadas en información concreta.

CONCLUSIONES

1. Se determinó la relación entre las actitudes hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística siendo la correlación de Pearson de 0.380 con significancia 0.000 por tanto la relación es baja. Además, la actitud hacia la estadística es negativa y el nivel de conocimiento medio de estadística elemental en los estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
2. Se estableció la relación entre la actitud afectiva y los conocimientos elementales de estadística siendo la correlación de Pearson de 0.285, con significancia 0.000 por tanto la relación es baja. Además, la actitud afectiva es negativa con el 61.6% de los sujetos analizados y el 46.2% nivel bajo en los conocimientos de distribución de frecuencias y probabilidades en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
3. Se estableció la relación entre la actitud cognitiva y los conocimientos elementales de estadística ya que la correlación de Pearson es 0.344 con significancia de 0.000, por tanto, la correlación es baja. Además, se observó que la actitud cognitiva de los estudiantes es negativa en el 48.1% de los sujetos analizados y el nivel alto en conocimientos de gráficos estadísticos con el 62.7% de los estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
4. Se estableció la relación entre la actitud valor y los conocimientos elementales de estadística ya que la correlación de Pearson es 0.309 con significancia de 0.000, siendo la correlación baja. Así mismo el nivel de actitud de la dimensión valor es negativo con 76.5%, así también se estableció el nivel medio de conocimientos elementales de promedios en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.
5. Se estableció la relación entre la actitud dificultad y los conocimientos elementales de estadística ya que la correlación de Pearson es 0.342 con significancia 0.000 siendo el nivel de correlación baja. Se determino el nivel de la dimensión dificultad es positiva en el 73.8% de los estudiantes. Además, se conoció el nivel de conocimiento bajo en medidas variabilidad con el 65.9% de los casos analizados y conocimiento alto en conocimientos de muestreo con el 53.5% de los sujetos analizados en estudiantes de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

SUGERENCIAS

1. Las actitudes hacia la estadística y cualquier área académica son importantes para iniciar su aprendizaje puesto que una adecuada percepción sobre sí mismo y sobre sus fortalezas permite desenvolverse bien en el ámbito académico. Sin embargo, se recomienda al profesional que imparte sus conocimientos de estadística realice sus clases de tal manera tengan los conocimientos sólidos teóricos y prácticos de los temas que se estudian en la asignatura de estadística según el contexto de la carrera profesional de esa manera elevar los conocimientos estadísticos entre los estudiantes.
2. La actitud afectiva hacia la estadística es fundamental porque se refiere a los sentimientos que los estudiantes tienen frente a la estadística. Por ello se sugiere al profesional quienes dictan el curso de estadística fomenten el gusto por la estadística brindándoles información que les permita interiorizar la satisfacción por la estadística.
3. La actitud cognitiva hacia la estadística es fundamental porque se refiere a la capacidad intelectual de cada estudiante en función de las habilidades matemáticas. Por ello se sugiere al profesional quienes dictan el curso de estadística desarrollar problemas teóricos y prácticos según el contexto de la carrera profesional de tal manera que puedan comprender y afianzar mejor sus aprendizajes de estadística.
4. La actitud valor hacia la estadística es fundamental porque se refiere a la percepción con herramienta valiosa para su vida profesional y social. Por ello es importante que el estudiante valore el curso de estadística de una manera relevante y atractiva de tal manera que puedan estar predispuesto a conocer más sobre la estadística.
5. La actitud dificultad hacia la estadística es fundamental porque se refiere por la creencia hacia la estadística es una asignatura difícil de entender y aprender. Por ello se sugiere al estudiante tengan confianza en sus habilidades matemáticas sin pensar que la estadística es aburrida e irrelevante de tal manera que pueda dedicar más tiempo y esfuerzo en aprender estadística.
6. Finalmente a los órganos de directivos y de decisión de la Universidad Hermilio Valdizán el dictado del curso de estadística debe ser llevado preferente por

profesionales estadísticos con sólidos conocimientos de estadística en la época moderna así como también en el uso de tecnologías que permitan el análisis de grandes volúmenes de datos que no se basan solamente en el cálculo numérico si no que la enseñanza sea completo tanto teórico como practico y analítico con casos en el contexto en el que se enseña según la escuela profesional.

REFERENCIAS

- Acuna, E. (2005). *Estadística matemática I*. Universidad de Puerto Rico. <http://math.uprm.edu/~edgar>
- Adrogué, C., Daura, F. T., Rio, D. del, & Favarel, I. (2021). Influencia de las estrategias y aptitudes de aprendizaje en el desempeño académico. *Revista Educación*, 4–19. <https://doi.org/10.15517/REVEDU.V45I1.41065>
- Amón, J. (1990). *Estadística para psicólogos, Estadística descriptiva* (Primera, Vol. 1). Pirámide.
- Amon, J. (1993). *Estadística para psicólogos, Probabilidad y estadística inferencial* (Vol. 2). Pirámide.
- Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica* (Episteme, Ed.; Sexta Edic).
- Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación: Vol. Uno* (Enfoques consulting EIRL, Ed.; Primera). Enfoques Consultig EIRL.
- Assumpta Estrada Roca, Batanero, C., & Fortuny, J. M. (2002). Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado. *Epsilon: Revista de La Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales,"* 52, 173–174.
- Avilez Poot, A., Ordaz Arjona, M., & Reyna Peraza, L. (2018). Conocimiento y actitudes acerca de la Estadística, de los profesores de secundaria del estado de Yucatán. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 1(52), 46–72. www.fisem.org/web/unionhttp://www.revistaunion.org
- Barrera, D. A., Lugo-López, N. D., Barrera, D. A., & Lugo-López, N. D. (2019). Las aulas virtuales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Estadística. *Revista Científica*, 2(35), 183–191. <https://doi.org/10.14483/23448350.14368>
- Barreto Villanueva, A. (2012). *El progreso de la Estadística y su utilidad en la evaluación del desarrollo*. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252012000300010
- Barrios, L. (2005). *Definición de la Estadística*. Ministerio de Educación y Cultura y Deporte. http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/unidimensional_lbarrios/definicion_est.htm
- Batanero, C. (2001). Training researchers in the use of statistics. *International Association for Statistics Education e International Statistical Institute*.

- Batanero, C., Begué, N., Gea, M. M., & Roa, R. (2019). El muestreo: Una idea estocástica fundamental. *Researchgate*, 90(1), 41–47. https://www.researchgate.net/publication/337869513_El_muestreo_Una_idea_estocastica_fundamental
- Bautista Jacobo, A., Morales González, M. V., Dórame Bueras, L. G., & Peralta Torua, G. (2016). Un estudio sobre las actitudes hacia la estadística en estudiantes universitarios. *EPISTEMUS*, 10(20), 48–54. <https://doi.org/10.36790/EPISTEMUS.V10I20.22>
- Bautista Jacobo, A., Virginia Morales González, M., Guadalupe Dórame Bueras, L., Peralta Torua, G., & Alejandrina Bautista Jacobo, M. C. (2016). *A study on attitudes towards statistics in college student DESDE LA ACADEMIA*. 48–54.
- Begg, A. (1997). *Some emerging influences underpinning assessment in statistics*. The assessment challenge in statistics education.
- Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales: Vol. Uno* (O. Fernández Palma, Ed.; Tercera Edición). Prentice Hall.
- Bonilla, L., Lozano, G. M., Merino, E., Reyes, G., & Mercado, E. (2020). *Psicología general*.
- Byrne, Z. S., Weston, J. W., & Cave, K. (2018). Development of a Scale for Measuring Students' Attitudes Towards Learning Professional (i.e., Soft) Skills. *Research in Science Education* 2018 50:4, 50(4), 1417–1433. <https://doi.org/10.1007/S11165-018-9738-3>
- Cabello, J. J., Cipriano, J. G., & Claros, E. M. (2019). Influencia de las actitudes en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental. *Infinitum...*, 9(1). <https://doi.org/10.51431/INFINITUM.V9I1.526>
- Caro, L. (2021, January 21). *7 Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos*. Lifeder. <https://www.lifeder.com/tecnicas-instrumentos-recoleccion-datos/>
- Castro, R. (2017). Actitudes hacia la estadística de los estudiantes de pregrado de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. *Ekp*, 13(3), 1576–1580.
- Chance, B. (1997). Experiencies with authentic assessment techniques in an introductory statistics course. *Journal of Statistics Education*, 457–467.
- Coll, F. (2020, October 6). *Baremo - Qué es, definición y concepto | 2022 | Economipedia*. Economipedia. <https://economipedia.com/definiciones/baremo.html>
- Comas, C., Martins, J. A., Nascimento, M. M., & Estrada, A. (2017). Estudio de las actitudes hacia la estadística en estudiantes de psicología. *Bolema - Mathematics*

Education Bulletin, 31(57), 479–496. <https://doi.org/10.1590/1980-4415V31N57A23>

Correa Mejía, D. M., Abarca Guangaje, A. N., Baños Peña, C. A., & Analuisa Aorca, S. G. (2019). Actitud y aptitud en el proceso del aprendizaje. *Atlante Cuadernos de Educación y Desarrollo*, junio.

Díaz-Levicoy, D., Samuel, M., Rodríguez-Alveal, F., Díaz-Levicoy, D., Samuel, M., & Rodríguez-Alveal, F. (2021). Conocimiento especializado sobre gráficos estadísticos de futuras maestras de educación infantil. *Formación Universitaria*, 14(5), 29–38. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062021000500029>

Díaz-Reisserner, C. V., & Quintana-Molinas, M. E. (2018). Actitud hacia la Estadística en estudiantes de Odontología. *Revista Científica: Odontología Sanmarquina*, 21(3), 173–179. <https://doi.org/10.15381/os.v21i3.15130>

Emma, N. M., Jorge, A. P., & De, D. P. (1992). *Análisis Multivariada de la Escala de Actitudes hacia la Estadística en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz. Análisis Multivariada de la Escala de Actitudes hacia la Estadística en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz*, 1–10.

Estrada, A., Batanero, C., & Fortuny, J. M. (2003). Actitudes y Estadística en profesores en formación y en ejercicio. *27 Congreso Nacional de Estadística e Investigación Operativa, Abril 2003*. http://web.udl.cat/usuaris/esi2009/treballs/05_1_6.pdf

Estrada Roca, A. (2002). Análisis de las actitudes y conocimientos estadísticos elementales en la formación del profesorado. *Epsilon: Revista de La Sociedad Andaluza de Educación Matemática "Thales"*, 52, 173–174.

Estrada Roca, M. A. (2002). Análisis De Las Actitudes Y Conocimientos Estadísticos Elementales en la formación del profesorado. *Universidad Autónoma de Barcelona, Análisis De Las Actitudes Y Conocimientos Estadísticos Elementales en la formación del profesorado*.

Flores López, W. O., & Olivar Molina, S. A. (2017). Actitudes hacia la estadística en la formación del profesorado para contextos multiculturales. *Revista Universitaria Del Caribe*, 17(2), 27–37. <https://doi.org/10.5377/ruc.v17i2.3235>

Gallardo Echenique, E. E. (2017). *Metodología de la investigación* (Eliana Gallardo Echenique & Miguel Ángel Córdova Solís, Eds.; Primera, Vol. 1). Universidad Continental.

Gandica de Roaa, E. (2017). Investigadores y cultura estadística: una mirada crítica. *Eco Matemático*, 8(1), 15–24. <https://doi.org/10.22463/17948231.1471>

- Gómez, D. P., Prada, R., & Hernández, C. A. (2021). Influencia de las actitudes en los ambientes de aprendizaje de las prácticas pedagógicas del docente de matemáticas | Influence of attitudes on the learning environments of the pedagogical practices of the teacher of Mathematics. *Redipe*, 10(8), 240–258.
- González, M., Bazán, J. L., & Sánchez, R. (2006). *Coloquios sobre matemática educativa 2005*.
- Hernández, R., & Mendoza, C. P. (2019). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (Mc Graw Hill, Ed.; Séptima Ed).
- Herrera, H. I., Tovar-Ortega, T., Ávila, J. H., Herrera, H. I., Tovar-Ortega, T., & Ávila, J. H. (2022). Actitud hacia la estadística en estudiantes de educación media y universitaria según el sexo. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 51, 153–168. <https://doi.org/10.17227/TED.NUM51-11799168>
- Holmes, P. (1980). *Teaching statistics* (Shools Council by Fulsham, Ed.). Educational Engalnd.
- Hulleman, C. S., & Harackiewicz, J. M. (2009). Promoting interest and performance in high school science classes. *Science*, 326(5958), 1410–1412. https://doi.org/10.1126/SCIENCE.1177067/SUPPL_FILE/HULLEMAN.SOM.PDF
- Javier, R. (2016). *Estadísticas bayesianas y estadísticas frecuentistas: herramientas... - Paradigma*. <https://www.paradigmadigital.com/dev/estadisticas-bayesianas-vs-estadisticas-frecuentistas-22/>
- Jiménez, A., Garza, A., Méndez, C., Mendoza, J., Acevedo, J., Arredondo, L. C., & Quiroz, S. (2020). Motivación hacia las matemáticas de estudiantes de bachillerato de modalidad mixta y presencial. *Revista Educación*, 49–62. <https://doi.org/10.15517/REVEDU.V44I1.35282>
- Kumar, M. (2022). Theories of Attitude. *Social Psychology*, 1(1), 1–8. <https://www.tutorialspoint.com/theories-of-attitude#>
- León, A. R., & Pérez, C. E. (2019). Análisis estadístico en investigaciones positivistas: medidas de tendencia central. *Orbis: Revista de Ciencias Humanas, ISSN-e 1856-1594, Año 15, N.º. 43, 2019, Págs. 71-81, 15(43), 71–81*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7065797&info=resumen&idoma=ENG>
- Medina, F. (2021).  *Las técnicas de recolección de datos más usadas [2021]*. Técnicas de Recolección de Datos: Descubre Un Mundo Más Allá de La Encuesta. <https://www.crehana.com/cl/blog/desarrollo-web/tecnicas-recoleccion-de-datos/>

- Medina, J., Ramírez, M. H., & Miranda, I. (2019). Validez y confiabilidad de un test en línea sobre los fenómenos de reflexión y refracción del sonido. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 11(2), 104–121. <https://doi.org/10.32870/AP.V11N2.1622>
- Mendoza Uriarte, C. C. (2017). *El nivel de conocimientos básicos previos en estadística y la actitud hacia el curso de estadística en estudiantes de la Universidad Autónoma del Perú*, 2017.
- Molina, J. (2021, July 26). *Estadística todo lo que tienes que saber | Tesis y Másters*. Tesis y Master. <https://tesisymasters.com.co/estadistica/>
- Molina-Portillo, E., Contreras, J. M., Ruz, F., & Contreras, J. M. (2018). Evaluación de la cultura estadística en futuros profesores de educación primaria: interpretación y argumentación de gráficos estadísticos. *Investigación En Educación Matemática XXII*, 348–357. <http://www.seiem.es>
- Montoya, C. (2020). *Actitud colectiva corresponsable* (Primera). Ibukku. <https://books.google.com.pe/books?id=uTHeDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=la+actitud&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjhq4Ocg-r7AhU4gpUCHTjPCakQ6AF6BAgJEA#v=onepage&q=la%20actitud&f=false>
- Morris, C., & Maisto, A. (2005). *Introducción a la psicología* (Duodécima). Pearson Educación.
- Moya Calderon, R. (1996). *Estadística descriptiva* (S. Marcos, Ed.; Primera ed).
- Murillo, A. F. F. (2014). *La actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos básicos en estadística en los estudiantes en proceso de formación docente en el año 2013. La actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos básicos en estadística en los estudiantes en proceso de formación docente en el año 2013*, 1–163. <http://bit.ly/2aGVeke>
- Naranjo, M. L. (2009). Motivación: perspectivas teóricas y algunas consideraciones de su importancia en el ámbito educativo. *Revista Educación*, 33(2), 153–170. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44012058010>
- Niño, V. M. (2019). *Metodología de la Investigación* (Segunda Edición, Vol. 1). Ediciones de la U.
- Ochoa, C., Molina, M., & Ortega, E. (2019). Inferencia estadística: probabilidad, variables aleatorias y distribuciones de probabilidad - Evidencias en pediatría. *Toma de Decisiones Clínicas Basadas En Pruebas Científicas*, 1(1), 1–10. <https://evidenciasenpediatria.es/articulo.php?lang=es&id=7429&tab=>
- Oddi, F., Miguez, F., Benedetti, G., & Garibaldi, L. (2020). Cuando la variabilidad varía: Heterocedasticidad y funciones de varianza. *Ecología Austral*, 30(1), 438–453. <https://rid.unrn.edu.ar/handle/20.500.12049/6396>
- Ortego, M. del C., López, S., & Álvarez, M. L. (2020). *Las Actitudes*.

- Ortiz, C. V., Martínez, H. A., & Ruz, F. (2019). Attitudes of future teachers of childhood education towards statistics, probability and its teaching. *Educacion Matematica*, 31(3), 177–202. <https://doi.org/10.24844/EM3103.07>
- Peiró-Signes, Á., Trull, Ó., Segarra-Oña, M., & García-Díaz, J. C. (2020). Attitudes Towards Statistics in Secondary Education: Findings from fsQCA. *Mathematics* 2020, Vol. 8, Page 804, 8(5), 804. <https://doi.org/10.3390/MATH8050804>
- Perez, C. (2005). *Muestreo estadístico: Conceptos y problemas resueltos* (M.-R. Miguel, Ed.; Primera edición). Pearson Prentice Hall.
- Pérez de Vargas, A., & Abraira, V. (1996). *Estadística*. Hospital Universitario Ramón y Cajal. http://www.hrc.es/bioest/estadis_1.html
- Ponce, R. B. M., Palma, K. S., Alamilla, A. M., Valdez, D. S., & Velázquez, U. I. M. (2020). Cuadro comparativo “Estadística inferencial y descriptiva.” *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de La Salud Universidad Autónoma Del Estado de Hidalgo*, 8(16), 93–95. <https://doi.org/10.29057/ICSA.V8I16.5806>
- Ramos, L. F. (2019). La educación estadística en el nivel universitario: retos y oportunidades. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 13(2), 67–82. <https://doi.org/10.19083/RIDU.2019.1081>
- Ramos Vargas, L. F. (2019). La educación estadística en el nivel universitario: retos y oportunidades. *Revista Digital de Investigación En Docencia Universitaria*, 13(2), 67–82. <https://doi.org/10.19083/RIDU.2019.1081>
- Rocha, G., Juárez, J. A., Fuchs, O. L., & Rebolledo-Méndez, G. (2020). El rendimiento académico y las actitudes hacia las matemáticas con un sistema tutor adaptativo. *PNA. Revista de Investigación En Didáctica de La Matemática*, 14(4), 271–294. <https://doi.org/10.30827/PNA.V14I4.15202>
- Rodríguez Feijóo, N. (2011). Actitudes de los estudiantes universitarios hacia la estadística. *Interdisciplinaria*, 28(2), 199–205. http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1668-70272011000200002&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Rodríguez-Alveal, F., Díaz-Levicoy, D., Vásquez, C., Rodríguez-Alveal, F., Díaz-Levicoy, D., & Vásquez, C. (2021). Análisis de las actividades sobre variabilidad estadística en los libros de texto de educación secundaria: Una mirada desde las propuestas internacionales. *Uniciencia*, 35(1), 108–123. <https://doi.org/10.15359/RU.35-1.7>
- Ruiz, L. (2020, May 18). *Alfa de Cronbach (α): qué es y cómo se usa en estadística*. Psicología y Mente. <https://psicologiymente.com/miscelanea/alfa-de-cronbach>
- Ruz, F., Molina-Portillo, E., & Contreras, J. M. (2020). Attitudes towards descriptive statistics and its teaching in prospective teachers. *Cadernos de Pesquisa*, 50(178), 964–980. <https://doi.org/10.1590/198053146821>

- Salinas, J. (1993). *Análisis estadístico para la toma de decisiones en administración y economía* (Primera edición). Universidad del Pacífico.
- Santabárbara, J., & López-Antón, R. (2020). Actitudes hacia la estadística y rendimiento académico en estudiantes de Grado en Medicina. *FEM: Revista de La Fundación Educación Médica*, 23(1), 9–15. <https://doi.org/10.33588/FEM.231.1033>
- Santabárbara, J., Montenegro, S., & López, R. (2019). Conocimientos básicos en bioestadística y epidemiología y actitudes hacia la estadística en estudiantes de posgrado de medicina. *FEM: Revista de La Fundación Educación Médica*, 22(3), 145–152. <https://doi.org/10.33588/FEM.223.993>
- Silva, C., Ferreira, M., Mediros, C., & Cazorla, I. (2002). Actitudes hacia la estadística y las matemáticas. *Psico-USF*, 7(2), 219–228. <https://doi.org/10.1590/S1413-82712002000200011>
- Ubillos, S., Mayordomo, S., & Páez, D. (2018). Actitudes: Definición y Medición. *Psicología Social, Cultura y Educación*, 1–37.
- Veiga, N., Otero, L., & Torres, J. (2020). Reflexiones sobre el uso de la estadística inferencial en investigación didáctica. *InterCambios. Dilemas y Transiciones de La Educación Superior*, 7(2), 94–106. <https://doi.org/10.2916/INTER.7.2.10>
- Villar-Sánchez, P., Arancibia-Carvajal, S., Robotham, H., & González, F. (2022). Factores que inciden en la actitud hacia el aprendizaje de las matemáticas en primer año de ingeniería. *Revista Complutense de Educación*, 33(2), 337–349. <https://doi.org/10.5209/RCED.74356>
- Villasana Arreguín, L. M., Hernández García, P., Ramírez Flores, É., Villasana Arreguín, L. M., Hernández García, P., & Ramírez Flores, É. (2021). La gestión del conocimiento, pasado, presente y futuro. Una revisión de la literatura. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 6(18), 53–78. <https://doi.org/10.36791/TCG.V0I18.128>
- Yu, R., & Singh, K. (2016). Teacher support, instructional practices, student motivation, and mathematics achievement in high school. <https://doi.org/10.1080/00220671.2016.1204260>, 111(1), 81–94.

ANEXOS

ANEXO 01. Matriz de consistencia

“Actitudes hacia la estadística y conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Unheval, Huánuco 2020”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿Cuál es el nivel de relación entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco - 2020?</p> <p>Problemas específicos a) ¿Cuál es el nivel de relación entre la dimensión afectiva de la actitud hacia a la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco 2020? b) ¿Cuál es el nivel de relación entre la dimensión cognitiva de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco 2020? c) ¿Cuál es el nivel de relación entre la dimensión valor de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco 2020? d) ¿Cuál es el nivel de relación entre la dimensión dificultad de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco 2020?</p>	<p>Objetivo general Determinar el nivel de relación entre la actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco 2020.</p> <p>Objetivos específicos a) Identificar el nivel de relación entre la dimensión afectiva de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco 2020 b) Describir el nivel de relación entre la dimensión cognitiva de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco 2020 c) Establecer el nivel de relación entre la dimensión valor de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco 2020 d) Identificar el nivel de relación entre la dimensión dificultad de la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco 2020</p>	<p>Hipótesis general H_i: Existe relación significativa entre la actitud hacia la estadística y los conocimientos elementales de estadística en los estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán – Huánuco, 2019</p> <p>Hipótesis específicas H_{i1}: Existe relación significativa entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán, Huánuco 2020. H_{i2}: Existe relación significativa entre la dimensión cognitiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán, Huánuco 2020. H_{i3}: Existe relación significativa entre la dimensión afectiva y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán, Huánuco 2020 H_{i4}: Existe relación significativa entre la dimensión dificultad y los conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la Universidad Hermilio Valdizán, Huánuco 2020</p>	<p>Variable 1: Actitudes hacia la estadística</p> <p>Dimensiones Afectivo Cognitivo Valor Dificultad</p> <p>Variable 2: Conocimientos elementales de estadística</p> <p>Indicadores Conocimiento de distribución de frecuencias y probabilidad. Conocimiento de gráficos estadísticos Conocimiento de promedios Conocimiento de variabilidad Conocimiento de muestreo</p>	<p>Tipo: cuantitativo, aplicada</p> <p>Nivel : Correlacional</p> <p>Diseño: no experimental, descriptivo, correlacional</p> <p>Muestra. 370 estudiantes</p> <p>Técnica: La encuesta</p> <p>Instrumento Cuestionario escala SATS para la actitud hacia la estadística</p> <p>Cuestionario para los conocimientos elementales de estadística</p>

ANEXO 02. Consentimiento informado

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**ID: 00001FECHA: 12/01/2020

TÍTULO: ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA Y LOS CONOCIMIENTOS ELEMENTALES DE ESTADÍSTICA EN ESTUDIANTES DE LA UNHEVAL, HUÁNUCO – 2020

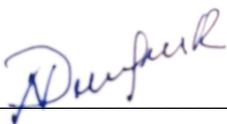
OBJETIVO: Determinar el nivel de relación entre la actitud hacia la estadística y el nivel de conocimientos elementales de estadística en estudiantes de la UNHEVAL, Huánuco 2020

INVESTIGADOR: LENIN JUSTINIANO PIO

Estimado participante si usted accede a participar del presente estudio que es totalmente voluntaria se le pedirá que responda dos cuestionarios que le tomará 30 minutos en desarrollar, el primer cuestionario trata sobre las actitudes hacia la estadística el cual consta de 28 preguntas en escala de Likert y el otro cuestionario trata sobre los conocimientos elementales de estadística el cual consta de 10 preguntas con alternativas el cual podrás responder según como usted lo interpreta teniendo en cuenta su conocimiento previo de estadística el cuestionario no mide cuanto sabes de estadística no es un concurso es solo conocer como interpretas los enunciados según tu percepción sobre el curso de estadística que ya llevaste.

La información que se recoja será estrictamente confidencial siendo codificados mediante un número de codificación pertinente, por lo que será totalmente anónima, el cual solo será utilizado para los propósitos de la presente investigación. Una vez transcritas las respuestas de los cuestionarios estas se destruirán. Si tiene alguna consulta usted puede realizarlo en cualquier momento durante su participación. Igualmente puede dejar de responder el cuestionario sin que esto lo perjudique.

Por tanto, **acepto participar en el estudio:** He leído la información proporcionada, o me ha sido leída. He tenido la oportunidad de preguntar dudas sobre ello y se me ha respondido satisfactoriamente. Consiento voluntariamente participar en este estudio y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento de la intervención (tratamiento) sin que me afecte de ninguna manera.



 Firma Participante



 Firma responsable **Lenin, JUSTINIANO PIO**

Huánuco 2020

ANEXO 03. Instrumentos

Anexo 03.a. Escala para medir las actitudes hacia la estadística.

CUESTIONARIO DE ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA (SATS)

En el presente cuestionario se plantean una serie de enunciados acerca de los cuales deseo conocer tu opinión. Ten presente que es anónimo y en nada te compromete. Lee cuidadosamente los enunciados y calificalos según tu percepción.

Ten presente que:

1	Muy en desacuerdo	2	En desacuerdo	3	Indiferente	4	De acuerdo	5	Muy de acuerdo
----------	-------------------	----------	---------------	----------	-------------	----------	------------	----------	----------------

N.º	Ítems	1	2	3	4	5
1	Me gusta la estadística.	1	2	3	4	5
2	Me siento inseguro cuando hago problemas de estadística.	1	2	3	4	5
3	No entiendo mucho la estadística debido a mi manera de pensar.	1	2	3	4	5
4	Las fórmulas estadísticas son fáciles de entender	1	2	3	4	5
5	La estadística no sirve para nada	1	2	3	4	5
6	La estadística es una asignatura complicada.	1	2	3	4	5
7	La estadística es un requisito en mi formación como profesional.	1	2	3	4	5
8	Mis habilidades estadísticas me facilitarán el acceso al mundo laboral.	1	2	3	4	5
9	No tengo ni idea de que va la estadística.	1	2	3	4	5
10	La estadística no es útil para el profesional de “a pie”.	1	2	3	4	5
11	Me siento frustrado al hacer pruebas de estadística.	1	2	3	4	5
12	Los conceptos estadísticos no se aplican fuera del trabajo.	1	2	3	4	5
13	Utilizo la estadística en la vida cotidiana.	1	2	3	4	5
14	En las clases de estadística estoy en tensión.	1	2	3	4	5
15	Disfruto en clase de estadística.	1	2	3	4	5
16	Las conclusiones estadísticas raramente se dan en la vida.	1	2	3	4	5
17	La mayoría de la gente aprende estadística rápidamente.	1	2	3	4	5
18	Aprender estadística requiere mucha disciplina.	1	2	3	4	5
19	En mi profesión no usare estadística.	1	2	3	4	5
20	Cometo muchos errores matemáticos cuando hago estadística.	1	2	3	4	5
21	Me da miedo la estadística.	1	2	3	4	5
22	La estadística implica mucho cálculo.	1	2	3	4	5
23	Puedo aprender estadística.	1	2	3	4	5
24	Entiendo las fórmulas estadísticas.	1	2	3	4	5
25	La estadística no es importante en mi vida.	1	2	3	4	5
26	La estadística es muy técnica.	1	2	3	4	5
27	Me resulta difícil comprender los conceptos estadísticos.	1	2	3	4	5
28	La mayoría de la gente debe cambiar su manera de pensar para hacer estadística	1	2	3	4	5

Anexo 03.b

CUESTIONARIO SOBRE CONOCIMIENTOS ESTADÍSTICOS ELEMENTALES

1. Nueve estudiantes pesaron un objeto pequeño con un mismo instrumento en clase de ciencias. Los pesos registrados por cada estudiante (en gramos) se muestra a continuación.

6.2 6.0 6.0 15.3 6.1 6.3 6.23 6.15 6.2

Los estudiantes quieren determinar con la mayor precisión posible el peso real del objeto. ¿Cuál de los siguientes métodos recomendaría usar?

- a) Usar el número más común, que es 6.2 c) Usar 6.15, puesto que es el peso más preciso
- b) Sumar los 9 números y dividir la suma por 9 d) **Desechar el valor 15.3, sumar los otros 8 números y dividir por 8.**

2. En un frasco de un medicamento hay impreso el siguiente mensaje:

ADVERTENCIA: al aplicarlo en superficies cutáneas hay un 15% de posibilidades de que se produzca una erupción. Si aparece una erupción, consulte a su médico.

¿Cuál de las siguientes es la mejor interpretación de esta advertencia?

- No usar el medicamento sobre la piel;
- a) hay bastantes posibilidades de que se produzca una erupción d) **Aproximadamente 15 de cada 100 personas que usan la medicina reaccionan con una erupción**
- b) En aplicaciones sobre la piel, usar solo el 15% de la dosis recomendada e) Hay pocas posibilidades de tener una erupción usando esta medicina
- c) Si aparece una erupción, probablemente solo afecte al 15% de la piel

3. SENAMI quiso evaluar la precisión de las predicciones de su meteorólogo. Buscaron en sus archivos aquellos días en los que el meteorólogo había informado que había un 70% de posibilidades de lluvia. Compararon estas predicciones con los registros que indicaban si llovió o no esos días en particular.

La predicción del 70% de posibilidades de lluvia puede considerarse muy precisa, si llovió:

- a) Entre el 95% y el 100% de esos días d) **Entre el 65% y el 74% de esos días**
- b) Entre el 85% y el 94% de esos días e) Entre el 55% y el 64% de esos días
- c) Entre el 75% y el 84% de esos días

4. En el cuadro se muestra el número de preguntas que hacen los alumnos a la profesora según se muestra en el cuadro adjunto.

	Alumno							
	Juan	José	Antonio	Lenin	Sebastián	Andrés	Sandra	Nancy
N.º de preguntas	0	5	3	22	3	2	1	2

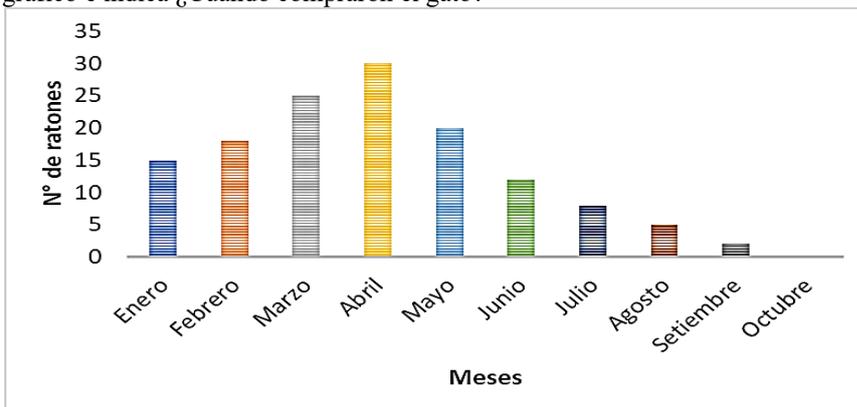
La profesora quiere resumir estos datos, calculando el número típico de preguntas hechas ese día. ¿Cuál de los siguientes métodos le recomendarías usar?

- a) Usar el número más común, que es el 2 c) Descartar el 22, sumar los otros 7 números y dividir por 7
- b) **Sumar los 8 números y dividir por 8.** d) Descartar el 0, sumar los otros 7 números y dividir por 7.

5. De las siguientes definiciones.Cuál es la definición de probabilidad más adecuada.

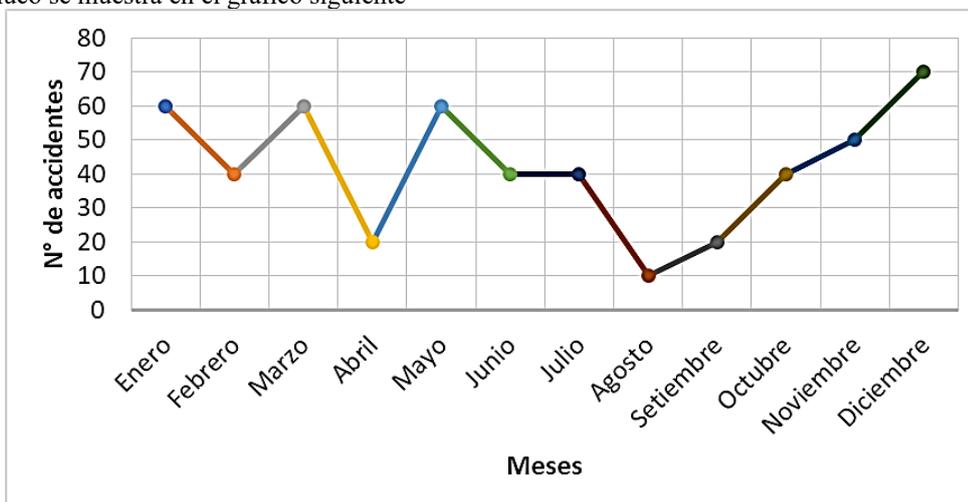
- a) Se puede asumir un valor entre 0 y 2 c) Observación de alguna actividad
- b) **Posibilidad de que ocurra un evento o suceso** d) Acontecimiento final de un experimento

6. Al gato de Manuel le gusta atrapar ratones y, aunque algunos se les escapa a logrado comerse varios. El gráfico adjunto muestra cómo ha cambiado el número de ratones en la casa de Manuel. Analiza el gráfico e indica ¿Cuándo compraron el gato?



- a) Entre abril y mayo
 b) Entre febrero y marzo
 c) Entre marzo y abril
 d) Entre junio y julio

7. Según información de la PNP, el número mensual de accidentes automovilísticos ocurridos en Huánuco se muestra en el gráfico siguiente



Marque la afirmación correcta

- a) Diciembre registra el triple de accidentes que agosto
 b) Abril es el mes con menor número de accidentes
 c) Julio registra la mitad de los accidentes que en mayo
 d) El número de accidentes en octubre es el doble que en setiembre

8. En una ferretería se vendieron 330 tornillos durante una semana de verano. Si la información indicada es una muestra aleatoria de las ventas de tornillos en la ferretería, la población a que corresponde dicha muestra es:

- a) Las ventas totales de la ferretería
 b) Las ventas totales de tornillos en la ferretería
 c) Las ventas totales en verano en la ferretería
 d) Las ventas totales de tornillos en verano en la ferretería

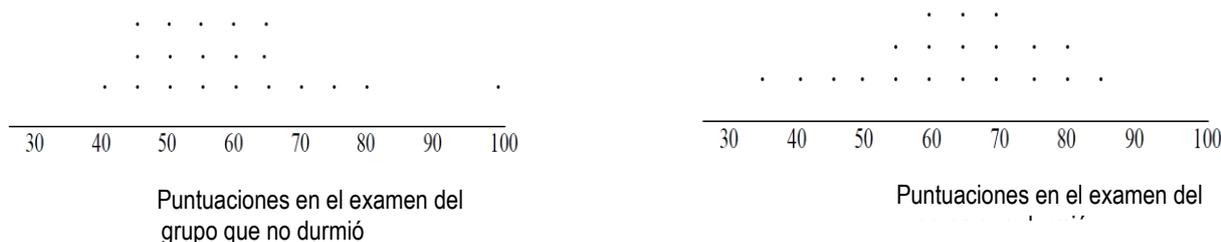
9. Quince personas evaluaron el desempeño de un profesor, siendo las calificaciones obtenidas:

1	1	1	8	8	8	8	9	9	9	10	10	10	10	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----

Algunas de las medidas obtenidas de estas calificaciones son: media = 7.47; Rango = 9; mediana = 9; Moda = 10. ¿Qué medida de tendencia central sería la más representativa del desempeño del profesor?

- a) Media
b) **Mediana**
c) Moda
d) Rango

10. Cuarenta estudiantes universitarios participaron en un estudio sobre el efecto del sueño sobre las puntuaciones en los exámenes. Veinte de los estudiantes estuvieron voluntariamente despiertos estudiando toda la noche anterior al examen (grupo que no durmió). Los otros 20 estudiantes (el grupo control) se acostaron a las 11 la noche anterior al examen. Las puntuaciones en el examen se muestran en los gráficos siguientes. Cada punto representa la puntuación de un estudiante particular. Por ejemplo, los dos puntos encima del número 80 en el gráfico inferior indican que los estudiantes en el grupo control tuvieron una puntuación de 80 en el examen.



Observa los dos gráficos con cuidado. ¿Qué conclusión crees que es la más conveniente?

- a) El grupo que no durmió lo hizo mejor porque ninguno de estos estudiantes puntuó por debajo de 40 y la máxima puntuación fue obtenida por un estudiante de ese grupo.
b) El grupo que no durmió lo hizo mejor porque su promedio parece ser un poco más alto que el promedio del grupo control.
c) No hay diferencia entre los dos grupos, porque hay un solapamiento considerable en las puntuaciones de los dos grupos.
d) No hay diferencia entre los dos grupos, porque la diferencia entre sus promedios es pequeña, comparada con la cantidad de variación de sus puntuaciones.
e) El grupo control lo hizo mejor porque hubo en ese grupo más estudiantes que puntuaron 80 o por encima.
f) **El grupo control lo hizo mejor, porque su promedio parece ser un poco mayor que el promedio del grupo que no durmió.**

ANEXO 04. Validación de los instrumentos por expertos



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
UNIDAD DE POSGRADO



VALIDACION DE INSTRUMENTOS

Nombre del experto: Dr. Sebastián Campos Meza

Especialidad: Matemática y Física

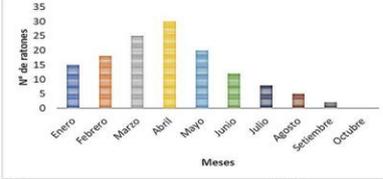
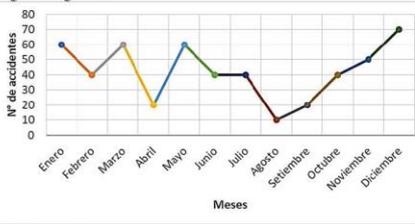
ÍNDICE DE EVALUACIÓN			
RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
RE - de 1 a 4	CO - de 1 a 4	SU - de 1 a 4	CL - de 1 a 4

1. VARIABLE ACTITUDES HACIA LA ESTADISTICA

DIMENSIÓN	ITEMS	RE	CO	SU	CL
Afectiva	1. - Me gusta la estadística.	4	4	4	4
	2.- Me siento inseguro cuando hago problemas de estadística.	4	4	4	4
	11. - Me siento frustrado al hacer pruebas de estadística.	4	4	4	4
	14. - En las clases de estadística estoy en tensión.	4	4	4	4
	15. - Disfruto en clase de estadística.	4	4	4	4
Cognitiva	21. - Me da miedo la estadística.	4	4	4	4
	3. - No entiendo mucho la estadística debido a mi manera de pensar.	4	4	4	4
	9. - No tengo ni idea de que va la estadística.	4	4	4	4
	20. Cometo muchos errores matemáticos cuando hago estadística.	4	4	4	4
	23. - Puedo aprender estadística.	4	4	4	4
Valor	24. - Entiendo las fórmulas estadísticas.	4	4	4	4
	27. -Me resulta difícil comprender los conceptos estadísticos.	4	4	4	4
	5. - La estadística no sirve para nada	4	4	4	4
	7. -La estadística es un requisito en mi formación como profesional.	4	4	4	4
	8. - Mis habilidades estadísticas me facilitarán el acceso al mundo laboral.	4	4	4	4
	10. - La estadística no es útil para el profesional de "a pie".	4	4	4	4
	12. - Los conceptos estadísticos no se aplican fuera del trabajo.	4	4	4	4
	13. - Utilizo la estadística en la vida cotidiana.	4	4	4	4
Dificultad	16. - Las conclusiones estadísticas raramente se dan en la vida.	4	4	4	4
	19. - En mi profesión no usare estadística.	4	4	4	4
	25. - La estadística no es importante en mi vida.	4	4	4	4
	4. - Las fórmulas estadísticas son fáciles de entender.	4	4	4	4
	6. - La estadística es una asignatura complicada.	4	4	4	4
	17. - La mayoría de la gente aprende estadística rápidamente.	4	4	4	4
	18. - Aprender estadística requiere mucha disciplina.	4	4	4	4
	22. - La estadística implica mucho cálculo.	4	4	4	4
26. - La estadística es muy técnica.	4	4	4	4	
	28. - La mayoría de la gente debe cambiar su manera de pensar para hacer estadística.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?		SÍ	()
		NO	(X)
En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?			
DECISIÓN DEL EXPERTO			
El instrumento debe ser aplicado		SÍ (X)	NO ()
DNI	CELULAR	FIRMA	
22737894	955901091		

2. VARIABLE CONOCIMIENTOS ELEMENTALES DE ESTADÍSTICA

DIMENSIÓN	ITEMS	RE	CO	SU	CL
Conocimiento de distribución de frecuencias	<p>En un frasco de un medicamento hay impreso el siguiente mensaje: ADVERTENCIA: al aplicarlo en superficies cutáneas hay un 15% de posibilidades de que se produzca una erupción. Si aparece una erupción, consulte a su médico. ¿Cuál de las siguientes es la mejor interpretación de esta advertencia?</p> <p>No usar el medicamento sobre la piel; hay d) Aproximadamente 15 de cada 100 personas que usan la medicina reaccionan con una erupción</p> <p>a) bastantes posibilidades de que se produzca una erupción e) Hay pocas posibilidades de tener una erupción usando esta medicina</p> <p>En aplicaciones sobre la piel, usar solo el 15% de la dosis recomendada</p> <p>b) Si aparece una erupción, probablemente solo afecte al 15% de la piel c) Si aparece una erupción, probablemente solo afecte al 15% de la piel</p>	4	4	4	4
	<p>SENAMI quiso evaluar la precisión de las predicciones de su meteorólogo. Buscaron en sus archivos aquellos días en los que el meteorólogo había informado que había un 70% de posibilidades de lluvia. Compararon estas predicciones con los registros que indicaban si llovió o no esos días en particular. La predicción del 70% de posibilidades de lluvia puede considerarse muy precisa, si llovió:</p> <p>a) Entre el 95% y el 100% de esos días d) Entre el 65% y el 74% de esos días</p> <p>b) Entre el 85% y el 94% de esos días e) Entre el 55% y el 64% de esos días</p> <p>c) Entre el 75% y el 84% de esos días</p>	4	4	4	4
	<p>De las siguientes definiciones. Cuál es la definición de probabilidad más adecuada.</p> <p>a) Se puede asumir un valor entre 0 y 2 c) Observación de alguna actividad</p> <p>b) Posibilidad de que ocurra un evento o suceso d) Acontecimiento final de un experimento</p>	4	4	4	4
Conocimiento de gráficos estadísticos	<p>Al gato de Manuel le gusta atrapar ratones y, aunque algunos se les escapa a logrado comerse varios. El gráfico adjunto muestra cómo ha cambiado el número de ratones en la casa de Manuel. Analiza el gráfico e indica ¿Cuándo compraron el gato?</p>  <p>a) Entre abril y mayo c) Entre marzo y abril</p> <p>b) Entre febrero y marzo d) Entre junio y julio</p>	4	4	4	4
	<p>Según información de la PNP, el número mensual de accidentes automovilísticos ocurridos en Huánuco se muestra en el gráfico siguiente</p>  <p> Marque la afirmación correcta</p> <p>a) Diciembre registra el triple de accidentes que agosto c) Julio registra la mitad de los accidentes que en mayo</p> <p>b) Abril es el mes con menor número de accidentes d) El número de accidentes en octubre es el doble que en setiembre</p>	4	4	4	4
Conocimientos de promedios	<p>Nueve estudiantes pesaron un objeto pequeño con un mismo instrumento en clase de ciencias. Los pesos registrados por cada estudiante (en gramos) se muestra a continuación. 6.2 6.0 6.0 15.3 6.1 6.3 6.23 6.15 6.2</p> <p>Los estudiantes quieren determinar con la mayor precisión posible el peso real del objeto. ¿Cuál de los siguientes métodos recomendaría usar?</p> <p>a) Usar el número más común, que es 6.2 c) Usar 6.15, puesto que es el peso más preciso</p> <p>b) Sumar los 9 números y dividir la suma por 9 d) Desechar el valor 15.3, sumar los otros 8 números y dividir por 8.</p>	4	4	4	4

	<p>En el cuadro se muestra el número de preguntas que hacen los alumnos a la profesora según se muestra en el cuadro adjunto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Alumno</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Juan</th> <th>José</th> <th>Antonio</th> <th>Lenin</th> <th>Sebastián</th> <th>Andrés</th> <th>Sandra</th> <th>Nancy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N.º de preguntas</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>22</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>La profesora quiere resumir estos datos, calculando el número típico de preguntas hechas ese día. ¿Cuál de los siguientes métodos le recomendarías usar?</p> <p>a) Usar el número más común, que es el 2 b) Sumar los 8 números y dividir por 8.</p> <p>c) Descartar el 22, sumar los otros 7 números y dividir por 7 d) Descartar el 0, sumar los otros 7 números y dividir por 7.</p>	Alumno									Juan	José	Antonio	Lenin	Sebastián	Andrés	Sandra	Nancy	N.º de preguntas	0	5	3	22	3	2	1	2	4	4	4	4
Alumno																															
	Juan	José	Antonio	Lenin	Sebastián	Andrés	Sandra	Nancy																							
N.º de preguntas	0	5	3	22	3	2	1	2																							
	<p>Quince personas evaluaron el desempeño de un profesor, siendo las calificaciones obtenidas:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td> </tr> </table> <p>Algunas de las medidas obtenidas de estas calificaciones son: media = 7.47; Rango = 9; mediana = 9; Moda = 10. ¿Qué medida de tendencia central sería la más representativa del desempeño del profesor?</p> <p>a) Media b) Mediana c) Moda d) Rango</p>	1	1	1	8	8	8	8	9	9	10	10	10	10	10	4	4	4	4												
1	1	1	8	8	8	8	9	9	10	10	10	10	10																		
Conocimiento de variabilidad	<p>Cuarenta estudiantes universitarios participaron en un estudio sobre el efecto del sueño sobre las puntuaciones en los exámenes. Veinte de los estudiantes estuvieron voluntariamente despiertos estudiando toda la noche anterior al examen (grupo que no durmió). Los otros 20 estudiantes (el grupo control) se acostaron a las 11 la noche anterior al examen. Las puntuaciones en el examen se muestran en los gráficos siguientes. Cada punto representa la puntuación de un estudiante particular. Por ejemplo, los dos puntos encima del número 80 en el gráfico inferior indican que los estudiantes en el grupo control tuvieron una puntuación de 80 en el examen.</p> <p>Observa los dos gráficos con cuidado. ¿Qué conclusión crees que es la más conveniente?</p> <p>a) El grupo que no durmió lo hizo mejor porque ninguno de estos estudiantes puntuó por debajo de 40 y la máxima puntuación fue obtenida por un estudiante de ese grupo. b) El grupo que no durmió lo hizo mejor porque su promedio parece ser un poco más alto que el promedio del grupo control. c) No hay diferencia entre los dos grupos, porque hay un solapamiento considerable en las puntuaciones de los dos grupos. d) No hay diferencia entre los dos grupos, porque la diferencia entre sus promedios es pequeña, comparada con la cantidad de variación de sus puntuaciones. e) El grupo control lo hizo mejor porque hubo en ese grupo más estudiantes que puntuaron 80 o por encima. f) El grupo control lo hizo mejor, porque su promedio parece ser un poco mayor que el promedio del grupo que no durmió.</p>	4	4	4	4																										
Conocimiento de muestreo	<p>En una ferretería se vendieron 330 tornillos durante una semana de verano. Si la información indicada es una muestra aleatoria de las ventas de tornillos en la ferretería, la población a que corresponde dicha muestra es:</p> <p>a) Las ventas totales de la ferretería b) Las ventas totales de tornillos en la ferretería c) Las ventas totales en verano en la ferretería d) Las ventas totales de tornillos en verano en la ferretería</p>	4	4	4	4																										

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?	SÍ ()	NO (X)
En caso de NO ¿Qué dimensión o ítem falta?		
DECISIÓN DEL EXPERTO		
El instrumento debe ser aplicado	SÍ (X)	NO ()
DNI	CELULAR	FIRMA
22737894	955901091	



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
UNIDAD DE POSGRADO



VALIDACION DE INSTRUMENTOS

Nombre del experto: Mg. Elver Noel Arias Hidalgo

Especialidad: Matemática y Física

ÍNDICE DE EVALUACIÓN			
RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
RE - de 1 a 4	CO - de 1 a 4	SU - de 1 a 4	CL - de 1 a 4

1. VARIABLE ACTITUDES HACIA LA ESTADISTICA

DIMENSIÓN	ITEMS	RE	CO	SU	CL
Afectiva	1. - Me gusta la estadística.	4	4	4	4
	2.- Me siento inseguro cuando hago problemas de estadística.	4	4	4	4
	11. - Me siento frustrado al hacer pruebas de estadística.	4	4	4	4
	14. - En las clases de estadística estoy en tensión.	4	4	4	4
	15. - Disfruto en clase de estadística.	4	4	4	4
Cognitiva	21. - Me da miedo la estadística.	4	4	4	4
	3. - No entiendo mucho la estadística debido a mi manera de pensar.	4	4	4	4
	9. - No tengo ni idea de que va la estadística.	4	4	4	4
	20. Cometo muchos errores matemáticos cuando hago estadística.	4	4	4	4
	23. - Puedo aprender estadística.	4	4	4	4
Valor	24. - Entiendo las fórmulas estadísticas.	4	4	4	4
	27. -Me resulta difícil comprender los conceptos estadísticos.	4	4	4	4
	5. - La estadística no sirve para nada	4	4	4	4
	7. -La estadística es un requisito en mi formación como profesional.	4	4	4	4
	8. - Mis habilidades estadísticas me facilitarán el acceso al mundo laboral.	4	4	4	4
	10. - La estadística no es útil para el profesional de "a pie".	4	4	4	4
	12. - Los conceptos estadísticos no se aplican fuera del trabajo.	4	4	4	4
	13. - Utilizo la estadística en la vida cotidiana.	4	4	4	4
Dificultad	16. - Las conclusiones estadísticas raramente se dan en la vida.	4	4	4	4
	19. - En mi profesión no usare estadística.	4	4	4	4
	25. - La estadística no es importante en mi vida.	4	4	4	4
	4. - Las fórmulas estadísticas son fáciles de entender.	4	4	4	4
	6. - La estadística es una asignatura complicada.	4	4	4	4
	17. - La mayoría de la gente aprende estadística rápidamente.	4	4	4	4
	18. - Aprender estadística requiere mucha disciplina.	4	4	4	4
	22. - La estadística implica mucho cálculo.	4	4	4	4
	26. - La estadística es muy técnica.	4	4	4	4
	28. - La mayoría de la gente debe cambiar su manera de pensar para hacer estadística.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?		SÍ	()
		NO	(X)
En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?			
DECISIÓN DEL EXPERTO			
El instrumento debe ser aplicado		SÍ (X)	NO ()
DNI	CELULAR	FIRMA	
40317594	948530439		



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
UNIDAD DE POSGRADO



VALIDACION DE INSTRUMENTOS

Nombre del experto: Mg. María Tarazona Alvino

Especialidad: Educación Primaria

ÍNDICE DE EVALUACIÓN			
RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
RE - de 1 a 4	CO - de 1 a 4	SU - de 1 a 4	CL - de 1 a 4

1. VARIABLE ACTITUDES HACIA LA ESTADISTICA

DIMENSIÓN	ITEMS	RE	CO	SU	CL
Afectiva	1. - Me gusta la estadística.	4	4	4	4
	2.- Me siento inseguro cuando hago problemas de estadística.	4	4	4	4
	11. - Me siento frustrado al hacer pruebas de estadística.	4	4	4	4
	14. - En las clases de estadística estoy en tensión.	4	4	4	4
	15. - Disfruto en clase de estadística.	4	4	4	4
	21. - Me da miedo la estadística.	4	4	4	4
Cognitiva	3. - No entiendo mucho la estadística debido a mi manera de pensar.	4	4	4	4
	9. - No tengo ni idea de que va la estadística.	4	4	4	4
	20. Cometo muchos errores matemáticos cuando hago estadística.	4	4	4	4
	23. - Puedo aprender estadística.	4	4	4	4
	24. - Entiendo las fórmulas estadísticas.	4	4	4	4
27. -Me resulta difícil comprender los conceptos estadísticos.	4	4	4	4	
Valor	5. - La estadística no sirve para nada	4	4	4	4
	7. -La estadística es un requisito en mi formación como profesional.	4	4	4	4
	8. - Mis habilidades estadísticas me facilitarán el acceso al mundo laboral.	4	4	4	4
	10. - La estadística no es útil para el profesional de "a pie".	4	4	4	4
	12. - Los conceptos estadísticos no se aplican fuera del trabajo.	4	4	4	4
	13. - Utilizo la estadística en la vida cotidiana.	4	4	4	4
	16. - Las conclusiones estadísticas raramente se dan en la vida.	4	4	4	4
	19. - En mi profesión no usare estadística.	4	4	4	4
25. - La estadística no es importante en mi vida.	4	4	4	4	
Dificultad	4. - Las fórmulas estadísticas son fáciles de entender.	4	4	4	4
	6. - La estadística es una asignatura complicada.	4	4	4	4
	17. - La mayoría de la gente aprende estadística rápidamente.	4	4	4	4
	18. - Aprender estadística requiere mucha disciplina.	4	4	4	4
	22. - La estadística implica mucho cálculo.	4	4	4	4
	26. - La estadística es muy técnica.	4	4	4	4
28. - La mayoría de la gente debe cambiar su manera de pensar para hacer estadística.	4	4	4	4	

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?	SÍ	()
	NO	(X)
En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?		
DECISIÓN DEL EXPERTO		
El instrumento debe ser aplicado	SÍ (X)	NO ()
DNI	CELULAR	FIRMA
42648040	947682864	

	<p>En el cuadro se muestra el número de preguntas que hacen los alumnos a la profesora según se muestra en el cuadro adjunto.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Alumno</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Juan</th> <th>José</th> <th>Antonio</th> <th>Lenin</th> <th>Sebastián</th> <th>Andrés</th> <th>Sandra</th> <th>Nancy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>N.º de preguntas</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>22</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>La profesora quiere resumir estos datos, calculando el número típico de preguntas hechas ese día. ¿Cuál de los siguientes métodos le recomendarías usar?</p> <p>a) Usar el número más común, que es el 2 c) Descartar el 22, sumar los otros 7 números y dividir por 7</p> <p>b) Sumar los 8 números y dividir por 8. d) Descartar el 0, sumar los otros 7 números y dividir por 7.</p>	Alumno									Juan	José	Antonio	Lenin	Sebastián	Andrés	Sandra	Nancy	N.º de preguntas	0	5	3	22	3	2	1	2	4	4	4	4
Alumno																															
	Juan	José	Antonio	Lenin	Sebastián	Andrés	Sandra	Nancy																							
N.º de preguntas	0	5	3	22	3	2	1	2																							
	<p>Quince personas evaluaron el desempeño de un profesor, siendo las calificaciones obtenidas:</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td> </tr> </table> <p>Algunas de las medidas obtenidas de estas calificaciones son: media = 7,47; Rango = 9; mediana = 9; Moda = 10. ¿Qué medida de tendencia central sería la más representativa del desempeño del profesor?</p> <p>a) Media c) Moda b) Mediana d) Rango</p>	1	1	1	8	8	8	9	9	10	10	10	10	10	4	4	4	4													
1	1	1	8	8	8	9	9	10	10	10	10	10																			
Conocimiento de variabilidad	<p>Cuarenta estudiantes universitarios participaron en un estudio sobre el efecto del sueño sobre las puntuaciones en los exámenes. Veinte de los estudiantes estuvieron voluntariamente despiertos estudiando toda la noche anterior al examen (grupo que no durmió). Los otros 20 estudiantes (el grupo control) se acostaron a las 11 la noche anterior al examen. Las puntuaciones en el examen se muestran en los gráficos siguientes. Cada punto representa la puntuación de un estudiante particular. Por ejemplo, los dos puntos encima del número 80 en el gráfico inferior indican que los estudiantes en el grupo control tuvieron una puntuación de 80 en el examen.</p> <p>Observa los dos gráficos con cuidado. ¿Qué conclusión crees que es la más conveniente?</p> <p>a) El grupo que no durmió lo hizo mejor porque ninguno de estos estudiantes puntuó por debajo de 40 y la máxima puntuación fue obtenida por un estudiante de ese grupo.</p> <p>b) El grupo que no durmió lo hizo mejor porque su promedio parece ser un poco más alto que el promedio del grupo control.</p> <p>c) No hay diferencia entre los dos grupos, porque hay un solapamiento considerable en las puntuaciones de los dos grupos.</p> <p>d) No hay diferencia entre los dos grupos, porque la diferencia entre sus promedios es pequeña, comparada con la cantidad de variación de sus puntuaciones.</p> <p>e) El grupo control lo hizo mejor porque hubo en ese grupo más estudiantes que puntuaron 80 o por encima.</p> <p>f) El grupo control lo hizo mejor, porque su promedio parece ser un poco mayor que el promedio del grupo que no durmió.</p>	4	4	4	4																										
Conocimiento de muestreo	<p>En una ferretería se vendieron 330 tornillos durante una semana de verano. Si la información indicada es una muestra aleatoria de las ventas de tornillos en la ferretería, la población a que corresponde dicha muestra es:</p> <p>a) Las ventas totales de la ferretería c) Las ventas totales en verano en la ferretería b) Las ventas totales de tornillos en la ferretería d) Las ventas totales de tornillos en verano en la ferretería</p>	4	4	4	4																										

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?	SÍ ()	NO (X)
En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?		
DECISIÓN DEL EXPERTO		
El instrumento debe ser aplicado		SÍ (X) NO ()
DNI	CELULAR	FIRMA
42648040	947682864	



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
UNIDAD DE POSGRADO



VALIDACION DE INSTRUMENTOS

Nombre del experto: Mg. Raynaldo Rodríguez Julca

Especialidad: Matemática y Física

ÍNDICE DE EVALUACIÓN			
RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
RE - de 1 a 4	CO - de 1 a 4	SU - de 1 a 4	CL - de 1 a 4

1. VARIABLE ACTITUDES HACIA LA ESTADISTICA

DIMENSIÓN	ITEMS	RE	CO	SU	CL
Afectiva	1. - Me gusta la estadística.	4	4	4	4
	2.- Me siento inseguro cuando hago problemas de estadística.	4	4	4	4
	11. - Me siento frustrado al hacer pruebas de estadística.	4	4	4	4
	14. - En las clases de estadística estoy en tensión.	4	4	4	4
	15. - Disfruto en clase de estadística.	4	4	4	4
Cognitiva	21. - Me da miedo la estadística.	4	4	4	4
	3. - No entiendo mucho la estadística debido a mi manera de pensar.	4	4	4	4
	9. - No tengo ni idea de que va la estadística.	4	4	4	4
	20. Cometo muchos errores matemáticos cuando hago estadística.	4	4	4	4
	23. - Puedo aprender estadística.	4	4	4	4
Valor	24. - Entiendo las fórmulas estadísticas.	4	4	4	4
	27. -Me resulta difícil comprender los conceptos estadísticos.	4	4	4	4
	5. - La estadística no sirve para nada	4	4	4	4
	7. -La estadística es un requisito en mi formación como profesional.	4	4	4	4
	8. - Mis habilidades estadísticas me facilitarán el acceso al mundo laboral.	4	4	4	4
	10. - La estadística no es útil para el profesional de "a pie".	4	4	4	4
	12. - Los conceptos estadísticos no se aplican fuera del trabajo.	4	4	4	4
	13. - Utilizo la estadística en la vida cotidiana.	4	4	4	4
Dificultad	16. - Las conclusiones estadísticas raramente se dan en la vida.	4	4	4	4
	19. - En mi profesión no usare estadística.	4	4	4	4
	25. - La estadística no es importante en mi vida.	4	4	4	4
	4. - Las fórmulas estadísticas son fáciles de entender.	4	4	4	4
	6. - La estadística es una asignatura complicada.	4	4	4	4
	17. - La mayoría de la gente aprende estadística rápidamente.	4	4	4	4
	18. - Aprender estadística requiere mucha disciplina.	4	4	4	4
	22. - La estadística implica mucho cálculo.	4	4	4	4
	26. - La estadística es muy técnica.	4	4	4	4
	28. - La mayoría de la gente debe cambiar su manera de pensar para hacer estadística.	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?		SÍ	()
		NO	(X)
En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?			
DECISIÓN DEL EXPERTO			
El instrumento debe ser aplicado		SÍ (X)	NO ()
DNI	CELULAR	FIRMA	
22489015	962521453		



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
UNIDAD DE POSGRADO



VALIDACION DE INSTRUMENTOS

Nombre del experto: Dr. Agustín Rufino Rojas Flores

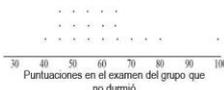
Especialidad: Matemática y Física

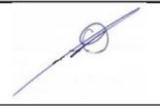
ÍNDICE DE EVALUACIÓN			
RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
RE - de 1 a 4	CO - de 1 a 4	SU - de 1 a 4	CL - de 1 a 4

1. VARIABLE ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA

DIMENSIÓN	ITEMS	RE	CO	SU	CL
Afectiva	1. - Me gusta la estadística.	4	4	4	4
	2.- Me siento inseguro cuando hago problemas de estadística.	4	4	4	4
	11. - Me siento frustrado al hacer pruebas de estadística.	4	4	4	4
	14. - En las clases de estadística estoy en tensión.	4	4	4	4
	15. - Disfruto en clase de estadística.	4	4	4	4
Cognitiva	21. - Me da miedo la estadística.	4	4	4	4
	3. - No entiendo mucho la estadística debido a mi manera de pensar.	4	4	4	4
	9. - No tengo ni idea de que va la estadística.	4	4	4	4
	20. Cometo muchos errores matemáticos cuando hago estadística.	4	4	4	4
	23. - Puedo aprender estadística.	4	4	4	4
Valor	24. - Entiendo las fórmulas estadísticas.	4	4	4	4
	27. -Me resulta difícil comprender los conceptos estadísticos.	4	4	4	4
	5. - La estadística no sirve para nada	4	4	4	4
	7. -La estadística es un requisito en mi formación como profesional.	4	4	4	4
	8. - Mis habilidades estadísticas me facilitarán el acceso al mundo laboral.	4	4	4	4
	10. - La estadística no es útil para el profesional de "a pie".	4	4	4	4
	12. - Los conceptos estadísticos no se aplican fuera del trabajo.	4	4	4	4
	13. - Utilizo la estadística en la vida cotidiana.	4	4	4	4
Dificultad	16. - Las conclusiones estadísticas raramente se dan en la vida.	4	4	4	4
	19. - En mi profesión no usare estadística.	4	4	4	4
	25. - La estadística no es importante en mi vida.	4	4	4	4
	4. - Las fórmulas estadísticas son fáciles de entender.	4	4	4	4
	6. - La estadística es una asignatura complicada.	4	4	4	4
	17. - La mayoría de la gente aprende estadística rápidamente.	4	4	4	4
	18. - Aprender estadística requiere mucha disciplina.	4	4	4	4
	22. - La estadística implica mucho cálculo.	4	4	4	4
26. - La estadística es muy técnica.	4	4	4	4	
28. - La mayoría de la gente debe cambiar su manera de pensar para hacer estadística.	4	4	4	4	

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?		SÍ	()
		NO	(X)
En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?			
DECISIÓN DEL EXPERTO			
El instrumento debe ser aplicado		SÍ (X)	NO ()
DNI	CELULAR	FIRMA	
22674143	980262222		

	<p>En el cuadro se muestra el número de preguntas que hacen los alumnos a la profesora según se muestra en el cuadro adjunto.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="8">Alumno</th> </tr> <tr> <th>Juan</th> <th>José</th> <th>Antonio</th> <th>Lenin</th> <th>Sebastián</th> <th>Andrés</th> <th>Sandra</th> <th>Nancy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>5</td> <td>3</td> <td>22</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> <p>La profesora quiere resumir estos datos, calculando el número típico de preguntas hechas ese día. ¿Cuál de los siguientes métodos le recomendarías usar?</p> <p>a) Usar el número más común, que es el 2 b) Sumar los 8 números y dividir por 8.</p> <p>c) Descartar el 22, sumar los otros 7 números y dividir por 7. d) Descartar el 0, sumar los otros 7 números y dividir por 7.</p>	Alumno								Juan	José	Antonio	Lenin	Sebastián	Andrés	Sandra	Nancy	0	5	3	22	3	2	1	2	4	4	4	4
Alumno																													
Juan	José	Antonio	Lenin	Sebastián	Andrés	Sandra	Nancy																						
0	5	3	22	3	2	1	2																						
	<p>Quince personas evaluaron el desempeño de un profesor, siendo las calificaciones obtenidas:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td> </tr> </table> <p>Algunas de las medidas obtenidas de estas calificaciones son: media = 7,47; Rango = 9; mediana = 9; Moda = 10. ¿Qué medida de tendencia central sería la más representativa del desempeño del profesor?</p> <p>a) Media b) Mediana c) Moda d) Rango</p>	1	1	1	8	8	8	9	9	10	10	10	10	10	4	4	4	4											
1	1	1	8	8	8	9	9	10	10	10	10	10																	
<p>Conocimiento de variabilidad</p>	<p>Cuarenta estudiantes universitarios participaron en un estudio sobre el efecto del sueño sobre las puntuaciones en los exámenes. Veinte de los estudiantes estuvieron voluntariamente despiertos estudiando toda la noche anterior al examen (grupo que no durmió). Los otros 20 estudiantes (el grupo control) se acostaron a las 11 la noche anterior al examen. Las puntuaciones en el examen se muestran en los gráficos siguientes. Cada punto representa la puntuación de un estudiante particular. Por ejemplo, los dos puntos encima del número 80 en el gráfico inferior indican que los estudiantes en el grupo control tuvieron una puntuación de 80 en el examen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>Observa los dos gráficos con cuidado. ¿Qué conclusión crees que es la más conveniente?</p> <p>a) El grupo que no durmió lo hizo mejor porque ninguno de estos estudiantes puntuó por debajo de 40 y la máxima puntuación fue obtenida por un estudiante de ese grupo. b) El grupo que no durmió lo hizo mejor porque su promedio parece ser un poco más alto que el promedio del grupo control. c) No hay diferencia entre los dos grupos, porque hay un solapamiento considerable en las puntuaciones de los dos grupos. d) No hay diferencia entre los dos grupos, porque la diferencia entre sus promedios es pequeña, comparada con la cantidad de variación de sus puntuaciones. e) El grupo control lo hizo mejor porque hubo en ese grupo más estudiantes que puntuaron 80 o por encima. f) El grupo control lo hizo mejor, porque su promedio parece ser un poco mayor que el promedio del grupo que no durmió.</p>	4	4	4	4																								
<p>Conocimiento de muestreo</p>	<p>En una ferretería se vendieron 330 tornillos durante una semana de verano. Si la información indicada es una muestra aleatoria de las ventas de tornillos en la ferretería, la población a que corresponde dicha muestra es:</p> <p>a) Las ventas totales de la ferretería b) Las ventas totales de tornillos en la ferretería c) Las ventas totales en verano en la ferretería d) Las ventas totales de tornillos en verano en la ferretería</p>	4	4	4	4																								

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada?		SÍ	()
		NO	(X)
En caso de SI ¿Qué dimensión o ítem falta?			
DECISIÓN DEL EXPERTO			
El instrumento debe ser aplicado		SÍ (X)	NO ()
DNI	CELULAR	FIRMA	
22674143	980262222		

NOTA BIOGRÁFICA

Lenin Justiniano Pío, nació en el distrito de Cahuac, provincia de Yarowilca, Región Huánuco, el 05 de setiembre del 1983. Licenciado en Estadística e Informática por la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo he desempeñado diferentes cargos en diferentes entidades públicas y privadas.

Me he desempeñado como docente universitario y como jefe de área en entidades públicas y privadas. En la actualidad me desempeño como analista de grandes volúmenes de datos servicio que brindo a empresas públicas y privadas.



ACTA DE DEFENSA DE TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRO

En la Plataforma del Microsoft Teams de la Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, siendo las 13:00 horas del día 22 DE NOVIEMBRE DE 2023, ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

- Dr. Fermín POZO ORTEGA - Presidente
Dr. Haiber Policarpo ECHEVARRÍA RODRÍGUEZ - Secretario
Dr. Arturo LUCAS CABELLO - Vocal

Asesor de tesis: Dr. Agustín Rufino ROJAS FLORES (RESOLUCIÓN N° 0659-2020-UNHEVAL-FCE/D)

El aspirante al Grado de Maestro en Educación, mención: Investigación y Docencia Superior, Don Lenin JUSTINIANO PIO.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA Y LOS CONOCIMIENTOS ELEMENTALES DE ESTADÍSTICA EN ESTUDIANTES DE LA UNHEVAL, HUÁNUCO - 2020.

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación del aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- a) Presentación personal.
b) Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
c) Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado.
d) Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis las observaciones siguientes:

Obteniendo en consecuencia el Maestría la Nota de Dieciséis (16), Equivalente a Buena, por lo que se declara Aprobada (Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente ACTA en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 14:30 horas del día 22 de noviembre de 2023.

Signature of Secretary
SECRETARIO
DNI N° 22669203

Signature of President
PRESIDENTE
DNI N° 22417028

Signature of Vocal
VOCAL
DNI N° 22490417

Leyenda:
19 a 20: Excelente
17 a 18: Muy Bueno
14 a 16: Bueno

(RESOLUCIÓN N° 3181-2023-UNHEVAL-FCE/D).

“AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO”

DECLARACIÓN JURADA

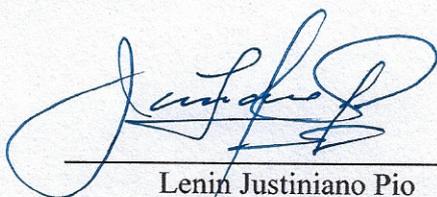
Yo, Lenin Justiniano Pio, identificado con DNI 42351490, con domicilio en Jr. Ancash SN , distrito de: Pillco Marca, provincia de: Huánuco , departamento de: Huánuco; aspirante al grado de Maestro en Educación, Mención: Investigación y Docencia Superior.

DECLARANDO BAJO JURAMENTO QUE:

La tesis titulada **“ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA Y LOS CONOCIMIENTOS ELEMENTALES DE ESTADÍSTICA EN ESTUDIANTES DE LA UNHEVAL, HUÁNUCO - 2020.”** fue elaborada dentro del marco ético y legal en su redacción. Si en el futuro se detectara evidencias de vulnerabilidad en el sistema antiplagio mediante actos que lindan con lo ético y legal, me someto a las sanciones a que hubiera lugar.

Huánuco, 20 de diciembre 2023

Firma



Lenin Justiniano Pio



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD N° 0027-2023-SOFTWARE

ANTIPLAGIO TURNITIN-UPG-FCE-UNHEVAL

La Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias de la Educación, emite la presente constancia de Antiplagio, aplicando el Software **TURNITIN**, el cual reporta un **23% de similitud**, correspondiente al interesado **Lenin JUSTINIANO PIO**, de la Maestría en Educación, mención: Investigación y Docencia Superior, la tesis titulada: **ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA Y LOS CONOCIMIENTOS ELEMENTALES DE ESTADÍSTICA EN ESTUDIANTES DE LA UNHEVAL, HUÁNUCO – 2020**, considerando como asesor al **Dr. Agustín Rufino ROJAS FLORES**.

DECLARANDO APTO:

Se expide la presente, para los trámites pertinentes.

Pillco Marca, 25 de octubre de 2023.



DR. ARTURO LUCAS CABELLO
DIRECTOR DE LA UPG
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

NOMBRE DEL TRABAJO

ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA Y LOS CONOCIMIENTOS ELEMENTALES DE ESTADÍSTICA EN ESTUDIANTES DE LA U NHEVAL, HUÁNUCO - 2020

AUTOR

Lenin JUSTINIANO PIO

RECUENTO DE PALABRAS

30536 Words

RECUENTO DE CARACTERES

175435 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

113 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

2.0MB

FECHA DE ENTREGA

Oct 24, 2023 6:18 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Oct 24, 2023 6:19 PM GMT-5

● **23% de similitud general**

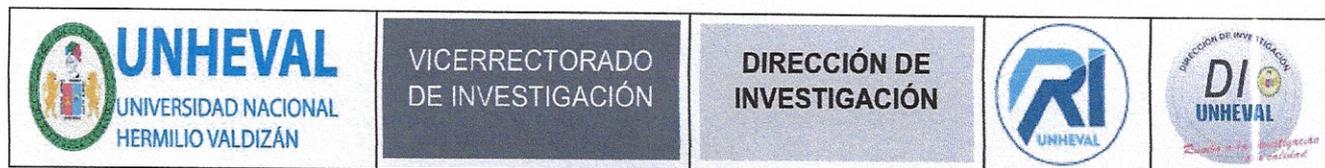
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos:

- 21% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 15% Base de datos de trabajos entregados
- 4% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 8 palabras)
- Material citado





AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado		Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría	<input checked="" type="checkbox"/>	Doctorado	
----------	--	----------------------	--	-----------	----------	-------------------------------------	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Escuela Profesional	
Carrera Profesional	
Grado que otorga	
Título que otorga	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR
Grado que otorga	MAESTRO EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	JUSTINIANO PIO LENIN								
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	986752692	
Nro. de Documento:	42351490				Correo Electrónico:				ING.LENIN@HOTMAIL.COM

Apellidos y Nombres:									
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:		
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:				

Apellidos y Nombres:									
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:		
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:				

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)	SI	<input checked="" type="checkbox"/>	NO					
Apellidos y Nombres:	ROJAS FLORES AGUSTÍN RUFINO			ORCID ID:	0000-0002-4023-1853			
Tipo de Documento:	DNI	<input checked="" type="checkbox"/>	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento:	22674143

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	POZO ORTEGA FERMÍN
Secretario:	ECHEVARRÍA RODRÍGUEZ HAIBER POLICARPO
Vocal:	LUCAS CABELLO ARTURO
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	

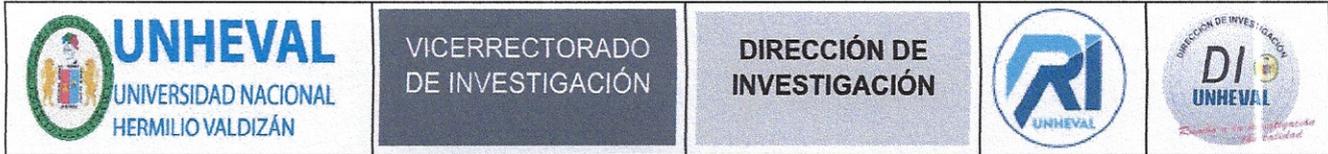

5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Títulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
ACTITUDES HACIA LA ESTADÍSTICA Y LOS CONOCIMIENTOS ELEMENTALES DE ESTADÍSTICA EN ESTUDIANTES DE LA UNHEVAL, HUÁNUCO – 2020.
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
MAESTRO EN EDUCACIÓN, MENCIÓN: INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA SUPERIOR
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

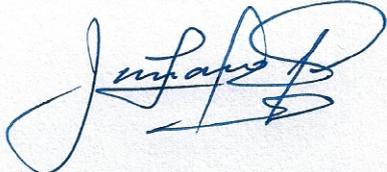
Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)		2023	
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	ACTITUDES	CONOCIMIENTOS	ESTADÍSTICA
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI	NO	X
Información de la Agencia Patrocinadora:			

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

 Firma:		
Apellidos y Nombres:	JUSTINIANO PIO LENIN	Huella Digital
DNI:	42351490	
Firma:		Huella Digital
Apellidos y Nombres:		
DNI:		Huella Digital
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Fecha: 20/12/2023		

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos v/o formatos que presente. tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.