



UNIVERSIDAD NACIONAL “SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO”

ESCUELA DE POST GRADO

INFLUENCIA DE LA TÉCNICA DE ESTUDIO DE CASOS EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA GENERAL EN LOS ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN 2020 - I, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO

Tesis para optar el grado de Doctor

en Educación

MARÍA LUISA MEDINA GUTIÉRREZ

Asesora: Dra. ROSA VILCHEZ VASQUEZ

Huaraz – Áncash - Perú

2023

Nº de Registro: **TE0104**





UNIVERSIDAD NACIONAL
"SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"
ESCUELA DE POSTGRADO

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

Los miembros del Jurado de Sustentación de Tesis Doctoral, que suscriben, reunidos en acto público en el Auditorio de la Escuela de Postgrado, de la Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo" para calificar la Tesis presentada por la:

Maestra : **MARIA LUISA MEDINA GUTIERREZ**

Título **INFLUENCIA DE LA TÉCNICA DE ESTUDIO DE CASOS EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA GENERAL EN LOS ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN 2020-I, DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO.**

Después de haber escuchado la sustentación, las respuestas a las preguntas y observaciones finales, la declaramos:

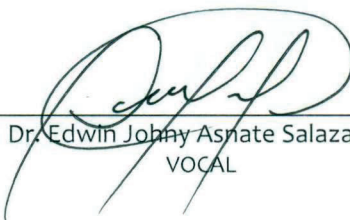
APROBADO, con el calificativo de QUINCE (15)

De conformidad al Reglamento General a la Escuela de Postgrado y al Reglamento de Normas y Procedimientos para optar los Grados Académicos de Maestro y Doctor, queda en condición de ser aprobado por el Consejo de la Escuela de Postgrado y recibir el Grado Académico de Doctor en **EDUCACIÓN**, a otorgarse por el Honorable Consejo Universitario de la UNASAM.

Huaraz, 08 de marzo del 2023


Dra. Laura Rosa Nivin Vargas
PRESIDENTE


Dra. Edell Doriza Aliaga Zegarra
SECRETARIA


Dr. Edwin Johnny Asnate Salazar
VOCAL


Dra. Rosa Vilchez Vasquez
Asesora

NOMBRE DEL TRABAJO

T033_18106108_D.docx

AUTOR

MARÍA LUISA MEDINA GUTIÉRREZ

RECUENTO DE PALABRAS

29918 Words

RECUENTO DE CARACTERES

158133 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

139 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

486.1KB

FECHA DE ENTREGA

May 30, 2023 10:54 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

May 30, 2023 10:56 PM GMT-5**● 9% de similitud general**

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

- 9% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)

MIEMBROS DEL JURADO

Doctora Laura Rosa Nivin Vargas

Presidente



Doctora Edell Doriza Aliaga Zegarra

Secretaria



Doctor Edwin Johny Asnate Salazar

Miembro



ASESOR

Doctora Rosa Vilchez Vásquez



AGRADECIMIENTO

- A la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo por apoyarme en mi perfeccionamiento permanente y lograr culminar mi doctorado.
- A mi asesora de tesis, Doctora Rosa Vílchez Vásquez por la confianza depositada en mí, por su apoyo, consejos y enseñanza durante todo este tiempo.
- Agradezco profundamente y con mucho cariño a mis maestros del doctorado por su excelente enseñanza.
- A mis amigas y amigos del doctorado por su cariño y apoyo incondicional.
- A mi esposo Cesar y mis hijos Diego y Fabricio por su amor, paciencia y comprensión en los días importantes que no pude estar con ellos.

A Dios

A mi querida madre Enma

A mi amado esposo Cesar

A mis hijos Diego y Fabricio.

A mis queridos hermanos

A mis amigos y colegas

ÍNDICE

	Página
Resumen.....	viii
Abstract.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1-2
Capítulo I	
PROBLEMA DE INVESTIGACION.....	3-10
1.1 Planteamiento y formulación del problema.....	4
1.2. Objetivos.....	5
1.3. Justificación.....	6
1.4. Delimitación.....	7
1.5. Ética de la investigación.....	8
Capítulo II	
MARCO TEÓRICO.....	11-58
2.1. Antecedentes de Investigación.....	11
2.2. Bases filosóficas y epistemológicas.....	16
2.3. Bases teóricas.....	20
2.3.1. Técnica de estudio de casos.....	20
2.3.2 Aprendizaje de la Estadística General.....	35
2.4. Definición de términos.....	54
2.5. Hipótesis.....	57

2.6. Variables.....	58
Capítulo III	
METODOLOGÍA.....	61-65
3.1. Tipo de investigación.....	61
3.2. Diseño de investigación.....	61
3.3. Población y muestra.....	62
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	63
3.5. Plan de procesamiento y análisis estadístico de datos.....	66
Capítulo IV	
RESULTADOS Y DISCUSION.....	68-79
4.1. Presentacion de Resultados.....	68
4.2. Prueba de Hipotesis.....	68
4.3. Discusion.....	69
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES.....	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83-86
ANEXOS.....	90

RESUMEN

El propósito fundamental de la presente investigación fue determinar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje del curso de Estadística General en los estudiantes del III ciclo de Administración semestre 2020 - I de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. La investigación fue de tipo cuasi experimental y longitudinal, la población en estudio estuvo conformada por estudiantes del grupo 1 y grupo 2 del III ciclo de Administración en el curso de Estadística General semestre 2020 – I, de los cuales se tomó una muestra no probabilística con ciertos criterios de inclusión y exclusión, 28 estudiantes del grupo 1 (grupo control) donde se aplicó la técnica tradicional y 28 estudiantes del grupo 2 (grupo experimental) que se aplicó la técnica de estudio de casos; el instrumento que se utilizó fue de pre test y post test. En el análisis estadístico se utilizó la prueba t de Student para la prueba de hipótesis y en el análisis de varianzas la prueba de Levene con un nivel de significancia del 5%; también se elaboraron tablas de frecuencias para determinar el porcentaje de aprobados y desaprobados. De los resultados se determinó que si existe diferencia significativa en el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental aplicando la técnica de estudios de casos; obteniendo en promedio de las cuatro unidades un 82% de aprobados en el grupo experimental y solo el 36% de aprobados en el grupo control. Por lo tanto, se concluye que la técnica de estudio de casos influye significativamente en el aprendizaje del curso de Estadística General en los estudiantes del III ciclo de Administración grupo 2.

Palabras claves: Técnica, aprendizaje, estadística, Estudio de caso.

ABSTRACT

The fundamental purpose of this research **was to** determine the influence of the case study technique on the learning of the general statistics course in the students of the III cycle of Administration semester 2020-I of the Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo. The research is of the quasi experimental and longitudinal type, The population under study was made up of students from group 1 and group 2 of the III cycle of Administration in the course of general statistics semester 2020 - I. of which a non-probabilistic sample was taken with certain inclusion and exclusion criteria, 28 students from group 1 (control group) where the traditional technique was applied and 28 students from group 2 (experimental group) who applied the case study technique; The instrument that was used were a pre-test and a post test. In the statistical analysis, the Student's T-test was used for the hypothesis test and in the analysis of variances, the Levene's test with a level of significance of 5%; frequency tables were also prepared to determine the percentage of approved and disapproved. From the results it was determined that there is a significant difference in the learning of the students of the experimental group applying the case study technique; obtaining an average of the four units 82% of approved in the experimental group and only 36% of approved in the control group. Therefore, we conclude that the case study technique positively influences the learning of the general statistics course in the students of the III cycle of Administration group 2.

Keywords: Technique, learning, statistics, case study.

INTRODUCCIÓN

La educación superior en el presente siglo y en la época de pandemia que se vivió por causa de la COVID 19, dio pasos agigantados en busca de una educación de calidad, promoviendo el mejoramiento continuo de la calidad educativa a través del uso adecuado de las nuevas tecnologías de información (TIC) en las Universidades. En este sentido, se modificaron los planes curriculares, las estrategias de enseñanza y aprendizaje, las relaciones entre docentes y estudiantes y la formación de nuevas competencias y destrezas con la aplicación de técnicas de aprendizaje.

En el proceso de enseñanza y aprendizaje las dificultades encontradas fue la falta de aplicación de técnicas de aprendizaje y su inadecuado uso de la técnica por parte del docente universitario que se ha visto un tanto descuidada en cuanto a técnicas de enseñanza y aprendizaje. Pues, la mayoría de los docentes no tienen conocimientos de dichas técnicas, lo que presenta un problema en la educación ya que no se estuvo desarrollando en el estudiante la capacidad de toma de decisiones, de pensamiento crítico, manejo de información entre otros.

La técnica de estudio de casos es una estrategia de enseñanza y aprendizaje que permitió desarrollar en los estudiantes habilidades analíticas, toma de decisiones, observación, escucha atenta y asertiva, diagnóstico y participación en procesos grupales orientados a la colaboración (Tecnológico de Monterrey, 2016).

Con esta técnica didáctica, los estudiantes desarrollaron habilidades de trabajo en equipo, capacidad de aprender por cuenta propia, análisis, síntesis, evaluación y pensamiento crítico. Asimismo, a través del estudio del caso, desarrollan su capacidad de identificar situaciones problemáticas y resolverlas,

tomando para ello decisiones creativas

El propósito de la aplicación de una nueva técnica didáctica no es desplazar a la clase tradicional sino complementarla para que el estudiante no continúe pasivo y memorista, sino que sea más activo donde él mismo pueda dar su punto de vista sobre un tema del silabo relacionándolo a la vida real mediante un caso, comprendiendo, explicando y analizándolo y lograr un mejor aprendizaje, los cuales repercutirán de forma directa en su formación profesional.

Capítulo I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Planteamiento y Formulación del problema

El aprendizaje de la estadística general es un problema para los estudiantes de las diferentes carreras profesionales de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo (UNASAM), en especial en los estudiantes de la carrera de Administración que no están aprendiendo adecuadamente la estadística general esto ha sido comprobado con los resultados de tres años atrás según oficina general de estudios OGE – UNASAM (2018) donde en promedio solo el 56% de los estudiantes han aprobado el curso de estadística general y el 44% han desaprobado, de estos resultados podemos ver que los estudiantes no aprenden adecuadamente el curso de estadística general.

Salinas (2016) sostiene en su estudio realizado sobre detección de patrones de los estudiantes de pregrado desaprobados en el curso de estadística general de la Universidad Nacional Agraria La Molina usando técnicas de minería de datos, que el aprendizaje de la estadística general es un problema que se presenta a nivel nacional. En la Universidad Agraria la Molina, Estadística General es un curso de estudios generales que deben llevar todos los estudiantes de pre grado en los últimos 8 ciclos académicos el número de desaprobados en el curso de estadística general ha fluctuado entre el 34% y 49%. A nivel local en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo, el número de desaprobados en el curso de estadística general que se dicta en las diferentes carreras profesionales varía del 32% al 48% durante los últimos 3 años (Oficina General de Estudios, OGE, 2018).

El trabajo de investigación surgió por la preocupación del bajo aprendizaje que muestran los estudiantes en los cursos de ciencias en las diferentes carreras profesionales de la UNASAM. El bajo aprendizaje de los estudiantes, muchas veces se debe a la mala metodología empleada por el docente donde la mayoría de los docentes solo emplean la clase tradicional como técnica didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello, mediante la presente investigación se da a conocer que si se puede mejorar el aprendizaje sin obviar la técnica de clase tradicional que nos ha acompañado durante muchos años.

De todo lo anterior se concluyó que hay una situación problemática en el aprendizaje de la asignatura de estadística general en la carrera de Administración y otras carreras de la UNASAM, por lo cual se hace necesario aplicar otras técnicas didácticas, con la finalidad de mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Para tratar de resolver el problema del aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Administración se aplicó la técnica de estudio de casos, donde el estudiante se enfrenta con un problema real, que debe comprender, para proponer y discutir una solución y así lograr un mejor aprendizaje.

Los hallazgos principales de la investigación reportan que con la aplicación de la técnica de estudio de casos se mejoró el aprendizaje de forma significativa de los estudiantes de Administración en el curso de estadística general; generando actitudes favorables que conducen a la reflexión, análisis y una correcta toma de decisiones.

La importancia de esta investigación radicó, que los resultados obtenidos servirán de antecedentes para recomendar a los docentes una técnica de

enseñanza y aprendizaje alternativa, en el desarrollo de sus asignaturas como es la técnica de estudio de casos. Todo esto me motivo a dar respuesta al siguiente problema de investigación:

Problema General:

¿En qué medida influye la técnica de estudio de casos en el aprendizaje del curso de estadística general en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I?

Problemas Específicos:

- ¿Cómo influye la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I?
- ¿De qué manera influye la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de las probabilidades en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I?
- ¿Cómo influye la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de las variables aleatorias y los modelos de distribución en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I?
- ¿De qué manera influye la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de la estadística no paramétrica en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I?

1.2 Objetivos

Objetivo General:

Determinar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje del curso de estadística general en los estudiantes del III ciclo de

Administración UNASAM, 2020-I,

Objetivos Específicos:

- Comprobar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I.
- Examinar la influencia de la técnica de estudio de caso en el aprendizaje de las probabilidades en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I.
- Explicar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de las variables aleatorias y los modelos de distribución en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I.
- Demostrar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de la estadística no paramétrica en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I.

1.3 Justificación

La presente investigación se justificó debido a que, la UNASAM, está pasando por un proceso de implementación en base a un nuevo enfoque de enseñanza y aprendizajes basado en competencias, donde el propósito es la formación de estudiantes más activos y competitivos que tengan la capacidad de hacer frente a los problemas de nuestra región y país. Por tal motivo tiene gran relevancia el uso de metodologías que aportan a mejorar el aprendizaje en los estudiantes orientados en las aulas. En este ámbito, las técnicas del estudio de casos ofrecen realización de la actividad de aprendizaje de modo activo donde el estudiante busca su propio aprendizaje y el docente es solo

un orientador, donde mediante esta técnica el estudiante interioriza mejor los conocimientos al relacionarlos con el mundo. Con ello se llega a tener una actitud más reflexiva y una capacidad crítica que es componente que permitirá a los estudiantes ser capaces de enfrentar nuevos retos propios del devenir y del ejercicio profesional como en la toma de decisiones. Con la aplicación de metodologías activas como es la técnica de estudio de casos se pretende mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Administración en el curso de Estadística General y así disminuir el número de desaprobados.

La aplicación de la técnica de estudio de casos proporciona una nueva estrategia metodológica para la enseñanza de la estadística general y mediante esta técnica mejorar el aprendizaje. Con ello se posibilita formar estudiantes más activos y creadores de su propio conocimiento, y así incentivar a los demás docentes de la UNASAM a utilizar nuevas estrategias metodológicas.

La presente investigación sirve y de hecho servirá para dar a conocer la importancia de la utilización de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje, como estrategia didáctica de enseñanza de la estadística general mejorando el rendimiento académico de los estudiantes de la carrera de Administración de la UNASAM.

1.4 Delimitación

El trabajo de investigación se desarrolló en la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo ciudad de Huaraz; en la carrera profesional de Administración. Esta carrera pertenece al área de letras donde se puede

observar que los estudiantes presentan mayor dificultad en el aprendizaje de los cursos de ciencias. Según datos de la OGE (2018) se observan muchos desaprobados en el curso de Estadística General.

Ámbito de estudio: La investigación se desarrolló en la carrera profesional de Administración III ciclo UNASAM en el semestre académico 2020-I.

Temas: En el presente trabajo de investigación los temas que se desarrollaron fueron los que están en la sumilla del curso de estadística general de la carrera de Administración, que son requisitos para el siguiente curso que es métodos estadísticos. Se desarrolló dichos temas en los casos prácticos de la vida real según el caso planteado, porque de esa manera se pretendió que los estudiantes adquieran un mejor conocimiento aplicándolo en la vida practica y así mejorar su aprendizaje.

1.5 Ética de la investigación

Los principios éticos se basan en el Código de Ética de la Investigación (Dirección General de Investigación, 2017) que estipula:

- La protección de la persona y de los diferentes grupos étnico-culturales:

El respeto por la dignidad humana debe primar sobre los propósitos de la investigación de manera que los estudiantes del III ciclo de la carrera de Administración tuvieron libertad de expresión y respeto durante el proceso de la investigación.

- Consentimiento informado y expreso:

Los estudiantes del III ciclo de la carrera de Administración fueron informados sobre la investigación donde participaron, así como el propósito de dicha investigación brindando voluntad del uso de los datos que

proporcionen.

- **Beneficencia:**

La investigadora se centró en el bienestar de los estudiantes del III ciclo de la carrera de Administración velando por el principio de la precaución tanto en la investigación que realiza como en la difusión de los resultados.

- **Justicia:**

La investigadora empleó un juicio razonable y primando equidad y justicia en los estudiantes del III ciclo de la carrera de Administración.

- **Integridad y rigor científico:**

Se asegurará la acción honesta de la validez, la fiabilidad y credibilidad de sus métodos, fuentes y datos. Además, se garantizó el estricto apego a la veracidad de la investigación en todas las etapas del proceso de la investigación.

- **Responsabilidad:**

La investigadora fue consciente de su responsabilidad científica y profesional ante la sociedad, así como las consecuencias que traiga su investigación.

- **Respecto a su creación:**

Se respetó las ideas de otros investigadores, y reconoció a los participantes y colaboradores de la investigación.

- **Divulgación**

Es obligación de toda investigadora difundir y publicar los resultados de la investigación realizada, en un ambiente de ética, pluralismo ideológico y diversidad cultural; así como compartir los resultados con las personas,

grupos y comunidades participantes en la investigación.

Finalmente, cuando se toma ideas ya sea en forma textual o de manera parafraseada de otros autores, en este documento se reconoce la autoría de otros aportes, para ello se usa el estilo APA de citas tanto para las citas internas como para las referencias siguiendo las pautas establecidas por los investigadores Julca y Nivin (2021).

Capítulo II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de Investigación

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Rodríguez y Lara (2018) en su artículo *“El estudio de casos, método para accionar desde el aula universitaria en el contexto laboral”* país Cuba, refieren que en la carrera de Ingeniería Industrial, las asignaturas se basan en el análisis y solución de problemas en los procesos de producción o servicios, mediante diferentes casos simulados. Los estudiantes que llevan dichas asignaturas presentan dificultades en la comprensión profunda de la realidad del contexto laboral; las vías de solución de casos. los resultados de trabajo grupal; así como con el dominio de los procesos de toma de decisiones. Los autores se propusieron como objetivo aplicar el método estudio de casos en el proceso de enseñanza - aprendizaje en la disciplina Ingeniería del Factor Humano para la identificación y solución de problemas en el contexto laboral. Se sostiene que el estudio de casos constituye una metodología para el análisis - interpretación - acción en torno a situaciones reales o con gran similitud con la realidad. Como resultado se genera el debate e intercambio en el grupo, promueve la comprensión de las situaciones y de las alternativas de acción, se fortalece la actividad cognoscitiva de los estudiantes, permite el vínculo teoría - práctica en un proceso reflexivo, cooperativo y favorece el trabajo en equipo a partir de la interactividad y la comunicación.

Araújo y Lucena de Oliveira (2018) en su artículo *“O método de estudo de caso aplicado no ensino em cursos de pós-graduação em ciências contábeis*

(Desarrollo del método de estudio de casos en los cursos de graduación en ciencias contables) país Brasil, tuvieron como objetivo principal investigar el desarrollo de las habilidades y competencias adquiridas mediante el empleo del método Estudio de Casos durante el proceso de enseñanza y aprendizaje en los cursos de post graduación en Ciencias Contables. La muestra estuvo compuesta por 180 estudiantes pertenecientes a 10 Estados brasileños. Para el tratamiento de los datos utilizaron el análisis factorial exploratorio, identificando dos factores que explican el 62,03% de la variación total de los datos. Estos factores fueron caracterizados por las habilidades y competencias asociadas al empleo del método objeto de estudio y los requisitos de su aplicación. Según la opinión de los estudiantes, el referido método, contribuye al perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, desarrollando habilidades y competencias para la comunicación, trabajo en equipo y posibilidades de reflexión y análisis crítico sobre situaciones reales con la teoría estudiada.

Rodríguez *et al.* (2017) en su artículo “*El aprendizaje cooperativo integrado al estudio de casos en la activación de la formación de ingenieros industriales*” país Cuba, tuvieron como objetivo implementar la estrategia metodológica integración de los métodos de aprendizaje cooperativo al estudio de casos en la activación del proceso de formación de la carrera Ingeniería Industrial a partir del aprendizaje del estudiante en situaciones laborales reales. Los autores manifiestan que en el trabajo realizado por los estudiantes del tercer año de la carrera de Ingeniería Industrial en la asignatura de Ingeniería de Métodos se utilizó un diseño cuasi experimental donde se

elaboran casos por los mismos estudiantes del III año desde su centro de estudios en diferentes empresas.

Los autores llegan a la siguiente conclusión: con la implementación de la estrategia metodológica en los estudiantes hace que ellos creen varios casos de estudios mediante su inserción en la realidad laboral y logrando la unión de los integrantes del grupo a través de vínculos fuertes entre ellos aplicando los conocimientos adquiridos en la práctica teniendo participación activa, independiente y creativa durante el proceso de enseñanza aprendizaje y así mejorando su capacidad en la toma de decisiones.

Cano (2018) en su tesis doctoral *“La Formación Investigativa De Las Maestras De Preescolar En Colombia (Estudio de caso, Universidad Santiago de Cali)”* país Colombia, el objetivo es indagar sobre cómo se desarrolla la formación investigativa de las docentes en preescolar en Colombia, para ello se ha considerado como Estudio de Caso el Programa de Licenciatura en Educación Preescolar de la Universidad Santiago de Cali. En el estudio se planteó hacer el análisis de la formación investigativa de las maestras de preescolar, a partir de un esquema teórico-metodológico que permite entender la problemática expuesta desde diferentes perspectivas y prospectivas. Este modelo se fundamenta en el análisis del programa académico de formación de licenciadas en preescolar y de las interacciones que subyacen entre los actores (docentes y estudiantes), La metodología usada es el enfoque cualitativo-fenomenológico, de tipo de estudio de caso, entre los hallazgos encontrados está las características curriculares de la licenciatura que enfatizan en la formación investigativa de las futuras maestras, también

las percepciones de los estudiantes frente a la formación investigativa que se les presenta.

Laux (2016) en su artículo *“El Método de estudio de caso o técnica casuística: propuesta de aplicación en una universidad del vale do Itajaí – Sc – Brasil”*, se propuso como objetivo proponer y defender la posición que sobre la aplicación del estudio de casos en la enseñanza universitaria. La propuesta se centra en la revisión de los bibliográfica y la desconstrucción de los métodos tradicionales, reconstruyéndolos al mismo nivel de la realidad fáctica social, (método de casos), de manera que lo que se privilegie sea la práctica. El trabajo concluye con una propuesta metodológica a ser experimentada en la práctica, buscando el principal objetivo de tornar a las clases más dinámicas y participantes, y con mayor protagonismo del estudiante en su proceso de instrucción.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

Ramos (2019) en su artículo *“La educación estadística en el nivel universitario: retos y oportunidades”* país Perú, sostiene que la educación estadística es un fenómeno que en los últimos tiempos ha generado mayor interés, el cual se evidencia en el número de investigaciones que se vienen realizando en todos los niveles de educación. El desarrollo de la ciencia y la tecnología ha posibilitado cambios importantes en las comunidades académicas, científicas y en la sociedad en general. Por ello ahora se encuentra mucha información en el sistema digital y virtual, la cual requiere ser entendida e interpretada adecuadamente para minimizar las actitudes desfavorables hacia la estadística, lo cual se ve reflejado en resultados

insatisfacción en términos de aprendizaje y aplicación. Se trata de una investigación bibliográfica-documental que revisa los factores implicados en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la estadística en el nivel universitario. Siendo los hallazgos más importantes la descripción de la problemática de la educación estadísticas en las aulas universitarias, los niveles cognitivos involucrados, uso de los siete modelos de enseñanza, las implicancias del futuro de la educación estadística en el nivel universitario.

Silva (2018) en su tesis doctoral *“Influencia del método de casos en el desarrollo de habilidades de lectura de gráficas de estadística descriptiva en estudiantes universitarios”* país Perú, se propuso como objetivo determinar en qué medida la aplicación del método de casos influye en el desarrollo de las habilidades de lectura de gráficas estadísticas descriptiva en estudiantes universitarios. El estudio fue básico con enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi experimental. El universo se conformó por 145 estudiantes que llevaron el curso de estadística General de la carrera de Gestión empresarial de la Universidad Nacional Agraria La Molina semestre 2018-00, y los grupos se conformaron de la siguiente manera, 18 estudiantes al grupo control y 18 estudiantes al grupo experimental. La recolección de información se dio a partir de la prueba escrita y una lista de cotejo. Los resultados demostraron que el grupo experimental presentó mejor habilidad la lectura de gráficas estadísticas a diferencia del grupo que no participó en el programa. Y de la misma manera permitió incrementar sustancialmente el porcentaje de estudiantes que lograron mejorar los niveles de lectura crítica e inferencial de las gráficas estadísticas, indispensables para la formación de un pensamiento

propiamente estadístico. Se concluye que método de caso permite mejorar la lectura de gráficas estadísticas.

2.2. Bases filosóficas y epistemológicas

La presente investigación se sustenta filosófica y epistemológicamente en el pragmatismo, practicismo y realismo crítico. El pragmatismo implica el juzgamiento de una teoría científica u otras teorías, método y técnicas a partir de sus efectos prácticos. En otras palabras, esto implica la determinación de la verdad por su utilidad práctica. En dicha perspectiva, si el uso y aplicación del método de casos favorece el aprendizaje de las ciencias abstractas como la estadística, sus efectos se manifestarán como útiles para su implementación en la educación superior universitaria. Asociado al pragmatismo también tiene presencia el practicismo que está basado como su propio nombre indica en la practicidad; es decir, la ejercitación permanente de un determinado método, en nuestro caso, el método de casos en el aprendizaje de la estadística general.

Por su parte, el realismo crítico implica que la realidad no siempre es conocida en su integridad y en forma total, sino siempre es aproximada. Esta corriente filosófica reconoce que existe un real; así esta corriente intenta presentar las esencias como algo objetivamente existentes. La esencia posee una realidad especial, distinta de la realidad física, no le es aplicable las características del tiempo y espacio. Diferentes autores son defensores del realismo crítico como Karl Popper, Rom Harré, Roy Bhaskar, Jean Piaget, Mario Bunge entre otros. Desde la perspectiva de esta investigación, es de notar que los métodos de enseñanza no son únicos y acabados, sino por el contrario van surgiendo

nuevos métodos como el método de estudio de casos para el aprendizaje de la estadística que permitirá una aproximación más a la realidad.

Pardo (2010) refiere que, además del pragmatismo, a menudo se mencionan dos puntos de apoyo filosófico – epistemológicos: uno de ellos, la óptica transformativa, donde el peso desde la acción política asociado a la investigación científica está en primer plano, el otro, el llamado realismo crítico. Puntualmente, la óptica transformativa corre con el riesgo de no ser muy comprendida, por desafiar la habitual distinción entre la práctica científica y la eventual aplicación práctica de la ciencia con fines políticos y sociales. Desde esta óptica, la agenda y los problemas concretos de investigación no provienen de revisar la literatura, sino que pueden surgir de realizar trabajos de campo exploratorios, para involucrar a los miembros de la comunidad e identificar problemas sociales. La conexión entre esta perspectiva y la investigación con métodos complejos estriba en que las múltiples realidades que conocen los sujetos y los grupos están mediadas por las distintas capacidades y poder que se tenga en la sociedad.

Además de lo desarrollado, es importante anotar algunos aspectos relevantes como la complejidad, el pensamiento complejo, epistemología y enseñanza de ciencias. Veamos brevemente cada uno de ellas.

La complejidad. La idea de complejidad se encuentra muy esparcida en el vocabulario común que en el científico. Esta se relaciona con una connotación de advertencia al entendimiento, una puesta en guardia contra la clarificación, la simplificación, la reducción demasiado rápida. La complejidad coincide con un aspecto de incertidumbre, ya sea en los límites de nuestro entendimiento, ya

sea inscrita en los fenómenos, pero no se reduce a la incertidumbre, es la incertidumbre en el seno de los sistemas ricamente organizados, tiene que ver con los sistemas semi-aleatorios cuyo orden es inseparable de los azares que incluyen. Esta está ligada a una cierta mezcla de orden y de desorden, mezcla íntima, a diferencia del orden desorden estadístico, donde el orden (pobre y estático) reina a nivel de las grandes poblaciones, y el desorden (pobre, por pura indeterminación) reina a nivel de unidades elementales (Morin, 1995).

La necesidad del pensamiento complejo. A primera vista la complejidad es un tejido (complexus: lo que está tejido en conjunto) de constituyentes heterogéneos inseparablemente asociados: presenta la paradoja de lo uno y lo múltiple. Al mirar con más atención, la complejidad es, efectivamente, el tejido de eventos, acciones, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, que constituyen nuestro mundo fenoménico. Así es que la complejidad se presenta con los rasgos inquietantes de lo enredado, de lo inextricable, del desorden, la ambigüedad, la incertidumbre. De allí, la necesidad para el conocimiento, de poner orden en los fenómenos rechazando el desorden, de descartar lo incierto, es decir, de seleccionar los elementos de orden y de certidumbre, de quitar ambigüedad, clarificar, distinguir, jerarquizar, etc. Pero tales operaciones, necesarias para la inteligibilidad, corren el riesgo de producir ceguera si eliminan a los otros caracteres de lo complejo; y, efectivamente, como ya lo he indicado, nos han vuelto ciegos (Morin, 1995).

Epistemología y enseñanza de las ciencias. La epistemología es indispensable en la enseñanza de las ciencias para la concepción de la disciplina del profesor, ya que sin esta el estudiante heredaría una concepción

no asumida con autonomía, sin conciencia de lo que puede aprender y construir. Este conocimiento es una de las vertientes que ha sido poco investigada; sin embargo, cada día parece que se incrementa este interés (Flores *et al.*, 2000) y, con el propósito de darle respuesta, se dirá lo que algunos autores, abocados a este aspecto de la enseñanza de la ciencia, plantean en relación con la epistemología desde diferentes vertientes en la literatura internacional. A Matinad se les debe un acercamiento a los trabajos de epistemología de la didáctica de las ciencias. Ha insistido en el cambio de óptica que subyace al concepto de obstáculo: el error no es un defecto de pensamiento, sino testigo inevitable de un proceso de búsqueda. Además, es válido tanto para el paso del conocimiento común al conocimiento científico, como en el interior de éste. Se aprende no sólo contra, sino también con y gracias a los errores, es decir, es ilusorio purgar o provocar una catarsis de las ideas falsas, así como impartir las clases frontalmente. Se trata, por lo tanto, de definirlos mejor, situarlos y conocerlos, a fin de tenerlos en cuenta en el proceso educativo (Alvarado y Flores, 2001).

El cambio paradigmático. El cambio de paradigma permite acercarse a una revolución considerable, una que concierne al gran paradigma de la ciencia occidental, donde las fallas, las fisuras, se multiplican en ese paradigma, pero siempre se mantiene. Lo que afecta a un paradigma, es decir, la clave de todo un sistema de pensamiento, afecta a la vez a la ontología, la metodología, la epistemología, la lógica, y, en consecuencia, a la práctica, a la sociedad, a la política (Morin, 1995). Ese paradigma hijo de la herencia fecunda de la esquizofrénica dicotomía cartesiana y del puritanismo clerical, gobierna

también al doble carácter de la praxis occidental, por una parte, antropocéntrica, etnocéntrica, cuando se trata del sujeto; por otra parte, y correlativamente manipuladora, congeladamente “objetiva” al tratarse del objeto. Ese paradigma no existe si no es en relación con la identificación de la racionalización con la eficacia, de la eficacia con los resultados cuantificables (Morin, 1995).

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Técnica de estudio de casos

El estudio de casos consiste en el análisis de una situación real o realista que presenta problemas y retos ante los cuales los estudiantes deben tomar decisiones fundamentadas en los enfoques o teorías del ámbito disciplinar o especialidad del curso en cuestión. Un caso puede proporcionar a los estudiantes un entorno seguro en el cual actuar ante determinadas problemáticas, pero sin tener que asumir las consecuencias de eventuales errores. Se trata de una excelente forma de provechar el error del razonamiento, análisis o juicio de los estudiantes como una oportunidad de aprendizaje (Instituto de docencia Universitaria, 2017).

La técnica de estudio de casos, consiste precisamente en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. De esta manera, se pretende entrenar a los estudiantes en la generación de soluciones. Evidentemente, al tratarse de un método pedagógico activo, se exigen algunas condiciones mínimas. Por ejemplo, algunos supuestos previos en el profesor: creatividad, metodología activa, preocupación por una formación integral, habilidades para el manejo

de grupos, buena comunicación con el alumnado y una definida vocación docente. También hay que reconocer que se maneja mejor el método en grupos poco numerosos. Específicamente, un caso es una relación escrita que describe una situación acaecida en la vida de una persona, familia, grupo o empresa. Su aplicación como estrategia o técnica de aprendizaje, como se apuntó previamente, entrena a los estudiantes en la elaboración de soluciones válidas para los posibles problemas de carácter complejo que se presenten en la realidad futura.

En este sentido, el caso enseña a vivir en sociedad. Y, esto lo hace particularmente importante. El caso no proporciona soluciones sino datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas que se pueden encontrar a cierto problema. No ofrece las soluciones (Tecnológico de Monterrey, 2016).

Saavedra (2015) señala que un estudio de caso es “una investigación empírica que investiga un fenómeno contemporáneo en su contexto real, donde los límites entre el fenómeno y el contexto no se muestran de forma precisa, y en el que se usan múltiples fuentes de evidencia” (p. 15). Es decir que los casos están relacionados a investigaciones de la vida real y se espera lograr un entendimiento en profundidad de un fenómeno confuso, tanto en sí mismo como en relación con su contexto más amplio con su realidad.

Díaz *et al.* (2011) mencionan que el estudio de caso es una técnica o instrumento ampliamente utilizado en las ciencias humanas, lo cual tiene una doble utilidad: para el aprendizaje de la toma de decisiones y como una modalidad de investigación. En este sentido, el estudio de caso se refiere al

paradigma número 1 que toma al individuo unidad como universo de investigación o, lo que es igual, lo que denominamos estudio de caso único. Este estudio puede realizarse, en ocasiones, atendiendo en profundidad al sujeto considerado en un momento concreto o de un modo longitudinal.

Por su parte, también Saavedra (2015) menciona que el estudio de casos es “un estudio de la característica y de la complejidad de un caso único, para así poder llegar a comprender su actividad en situaciones concretas” (p. 5). A partir de ellos, se puede decir que los estudiantes aprenden a base de experiencias y situaciones de la vida real permitiéndoles construir su propio aprendizaje en un contexto en base a su entorno.

También señala que en el estudio de casos “se comparan los resultados empíricos en base a la generalización analítica donde su teoría es usada como un modelo, esta generalización teórica o analítica admite el surgimiento o la reexaminación de forma innovadora de nuevos conceptos e interpretaciones” (p.5). Esto implica que es la forma de llegar a una parte de la realidad para ser traída al aula de clases donde trabajan los estudiantes y el profesor poniendo en práctica sus habilidades como observar, escuchar, diagnosticar, tomar decisiones y participar en procesos grupales mediante la colaboración.

2.3.1.1. Percepción de la técnica

El uso de esta técnica está indicado especialmente para diagnosticar y decidir en el terreno de los problemas donde las relaciones humanas juegan un papel importante. Alrededor de él se puede: (a) Analizar un problema. (b) Determinar un método de análisis. (c) Adquirir agilidad en determinar

alternativas o cursos de acción. (d) Tomar decisiones.

Dentro del enfoque del estudio de casos como estrategia didáctica, Martínez y Musitu mencionan que se pueden considerar en principio tres modelos que se diferencian en razón de los propósitos metodológicos que específicamente se pretenden en cada uno: (1) El primer modelo, se hace referencia al modelo centrado en el análisis de casos (casos que han sido estudiados y solucionados por equipos de especialistas). Este modelo pretende el conocimiento y la comprensión de los procesos de diagnóstico e intervención llevados a cabo, así como de los recursos utilizados, las técnicas empleadas y los resultados obtenidos a través de los programas de intervención propuestos. A través de este modelo, básicamente se pretende que los estudiantes, y/o profesionales en formación, conozcan, analicen y valoren los procesos de intervención elaborados por expertos en la resolución de casos concretos.

Complementariamente, se pueden estudiar soluciones alternativas a la tomada en la situación objeto de estudio. (2) El segundo modelo pretende enseñar a aplicar principios y normas legales establecidos a casos particulares, de forma que los estudiantes se ejerciten en la selección y aplicación de los principios adecuados a cada situación. Se busca desarrollar un pensamiento deductivo, a través de la atención preferente a la norma, a las referencias objetivas y se pretende que se encuentre la respuesta correcta a la situación planteada. Este es el modelo desarrollado preferentemente en el campo del derecho. (3). Finalmente, el tercer modelo busca el entrenamiento en la resolución de situaciones que, si bien requieren la consideración de un marco teórico y la aplicación de sus prescripciones prácticas a la resolución de determinados

problemas, exigen que se atienda la singularidad y complejidad de contextos específicos. Se subraya igualmente el respeto a la subjetividad personal y la necesidad de atender a las interacciones que se producen en el escenario que está siendo objeto de estudio. En consecuencia, en las situaciones presentadas (dinámicas, sujetas a cambios) no se da “la respuesta correcta”, exigen al profesor estar abierto a soluciones diversas (Tecnológico de Monterrey, 2016).

2.3.1.2. Tipos de casos:

Según Muchielli (1970) existen diferentes tipos de estudios de casos, tales como casos centrados en el estudio de descripciones, casos de resolución de problemas, casos centrados en generar propuestas de toma de decisiones, casos centrados de la simulación.

Casos centrados en el estudio de descripciones. En estos tipos de casos, tiene entidad propia en cuanto análisis descriptivo. De manera objetiva, los participantes ejercitan en el análisis y la descripción de la situación dada para luego debatir en un grupo las distintas perspectivas de la situación mostrada en el caso. No pretende llegar a la solución del problema, sino más bien, se centran en aspectos meramente descriptivos. El proceso operativo en estas situaciones se debe centrar en cuatro fases: (1) Fase preliminar, que tiene por objetivo que los sujetos lean y estudien el caso y tomen conciencia de la situación que en él se describe. (2) Fase de expresión de opiniones impresiones y juicios, en esta fase se solicita un trabajo de carácter individual que favorezca la reflexión y la elaboración personal de los elementos descriptivos principales. (3) Fase de contraste, tiene como finalidad el

favorecer la expresión personal, el contraste de opiniones, el análisis común de la situación y la búsqueda del sentido que tiene los datos en el caso estudiado; (4) Fase de reflexión teórica, en ella se lleva a cabo una formulación de conceptos teóricos y operativos que se derivan del análisis del caso estudiado. En esta fase se plantean hipótesis tentativas sobre el caso que aproximan al estudio de distintas perspectivas de explicación y análisis de las situaciones (Muchielli, 1970).

Casos de resolución de problemas. Este tipo de casos requiere solución de la situación dado, por ello, se centra en la toma de decisiones sobre los problemas planteados. Según la función específica pretendida, se obtienen dos subgrupos: (a) *Casos centrados en el análisis crítico de toma de decisiones:* Son los casos en los que se pretende que los participantes emitan un juicio crítico sobre las decisiones tomadas por otros individuos para la solución de problemas, como se presenta en lo siguiente: (1) Cada uno de los participantes estudia de forma individual la toma de decisiones descrita en la narración que se presenta, se toma notas y se emite su opinión sobre el proceso seguido atendiendo a las consecuencias que a partir de su punto de vista , implica la decisión tomada al respecto; (2) la segunda fase del trabajo en equipo tiene como finalidad que los miembros del grupo participen en una sesión en la que tengan la posibilidad de expresar sus aportaciones críticas respecto al proceso presentado, de analizar en común todos los elementos y pasos del proceso de toma de decisiones que se somete al estudio de expresar la valoración del equipo acerca de las acciones emprendidas y las consecuencias que, desde la opinión del grupo, se derivan de la solución planteada al problema; (3) En la

fase final se contrastan y debaten las aportaciones de los distintos equipos y personas y se lleva a cabo la propuesta de los temas teóricos que se derivan del análisis de los procesos considerados. A partir de la identificación de los núcleos temáticos se abre un proceso de documentación y estudio de los temas seleccionados (Muchielli, 1970).

Casos centrados en generar propuestas de toma de decisiones. Este grupo de casos es utilizado para el entrenamiento de los participantes ante las situaciones que presenta el caso, de manera que es importante considerar en el proceso, la opinión y experiencia de los individuos y/o grupo. Es importante en la presentación de este tipo de casos, incluir en la fase previa, el estudio descriptivo de la situación en donde se define el problema al que se intenta dar solución, lo cual incluye:

- (1) Estudiar el caso planteado situándolo dentro del contexto específico en el que tiene lugar.
- (2) Analizar el caso desde diferentes perspectivas tratando de señalar las principales variables que describen la situación planteada.
- (3) Identificar la información adicional que se requiere para conocer el caso en profundidad e indicar los principales datos que será necesario recabar.
- (4) Detectar los puntos fuertes y débiles de la situación, así como las interacciones que se producen entre ellos, los roles más significativos, los planteamientos teóricos e ideológicos desde los que se plantean las intervenciones que entran en juego en el caso.
- (5) Enumerar los problemas planteados estableciendo una jerarquía en razón de su importancia y/o urgencia y luego estudiar separadamente cada uno de

los problemas, describiendo los principales cambios que es preciso llevar a cabo en cada situación para solucionar los que hayan sido seleccionados.

(6) Generar diversas alternativas de acción para abordar cada uno de los cambios.

(7) Estudiar los pro y los contra de cada una y establecer un proceso de selección hasta llegar a un par de decisiones alternativas, eligiendo la que presente mayor coherencia con los fines establecidos, sea factible y conlleve el menor número de dificultades y efectos negativos.

(8) Implementar la decisión tomada señalando las estrategias y recursos necesarios para llevarlos a cabo.

(9) Determinar el procedimiento con el que se llevará a cabo la evaluación de la decisión adoptada y sus efectos.

(10) Reflexionar sobre los temas teóricos que plantea el caso presentado (Muchielli, 1970).

Casos centrados de la simulación. En este tipo de casos, los participantes adoptan el papel de los personajes del caso, dramatizan la situación y los acontecimientos narrados de tal forma que participan activamente en el desarrollo del caso: Primer momento, estudio de la situación; segundo momento, selección de un problema, conflicto o incidente objeto de estudio y propuesta de un ejercicio de representación de papeles; tercer momento, reflexionar sobre el proceso, a resolución de la situación, los efectos de la toma de decisiones adoptada, la actuación de los personajes representados , y sobre los temas teóricos implicados y que están en la base de toda la acción (Muchielli, 1970).

Según la Dirección de Investigación y Desarrollo Educativo del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (2016); los tipos de casos son los siguientes:

Caso de valores: Se solicita un juicio de responsabilidades sobre las personas o actitudes descritas en el caso.

Caso incidente: Estimular al grupo a una búsqueda activa de informaciones que le ayude a asentar sus juicios.

Caso de solución razonada: Encontrar soluciones razonables sin información complementaria.

Caso de mentalización: Determinar definiciones personales ante la situación. Tomar conciencia de las causas y consecuencias ante la situación.

Caso de búsqueda real: Entrenar al grupo en la búsqueda de casos reales y a partir de ellos discute soluciones concretas

Caso temático: Lo que interesa no es el caso en sí, sino el tema de fondo sobre el que gira.

2.3.1.3. Características del estudio de caso

Según Saavedra (2015), las características principales del estudio de casos son las siguientes:

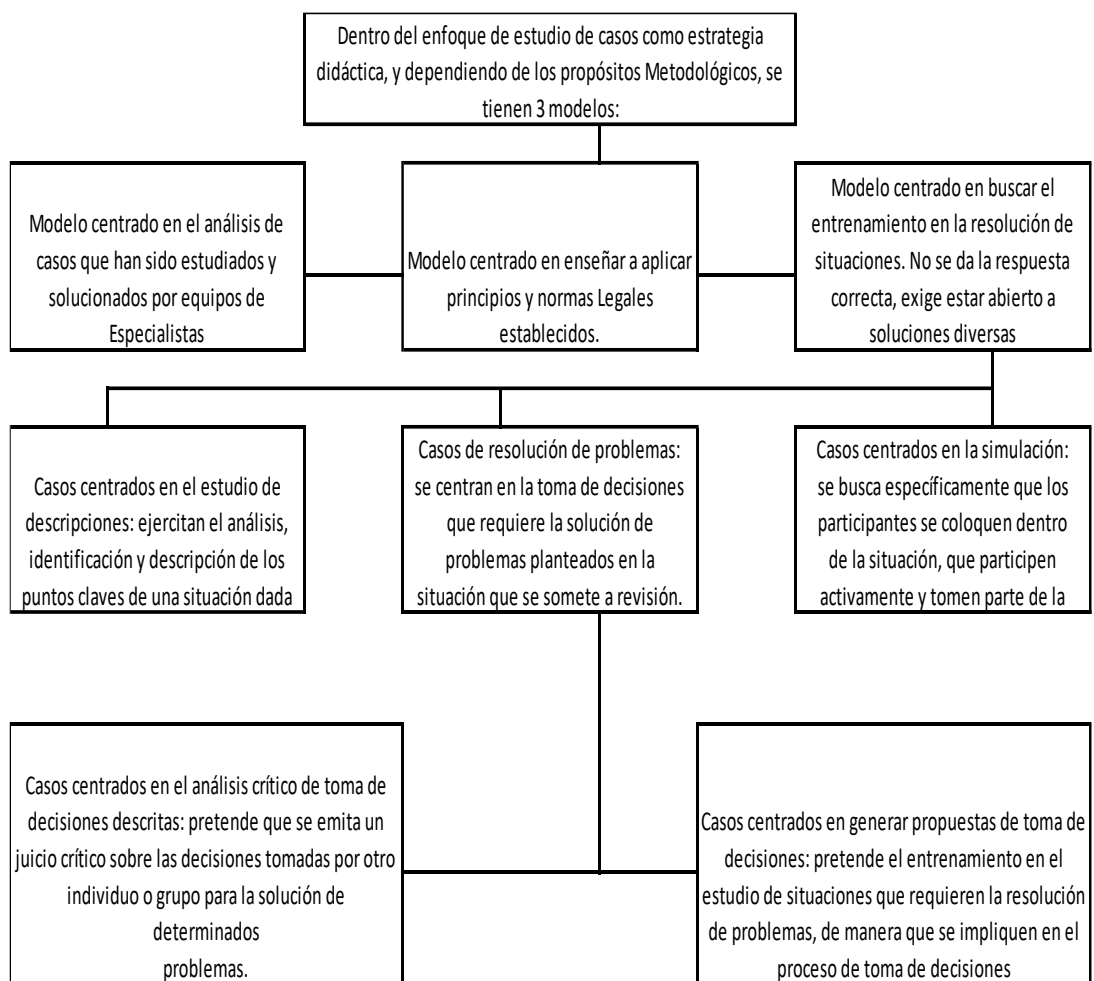
- Investigar fenómenos en los que se busca dar respuesta a cómo y porqué ocurren.
- Permite estudiar un tema o múltiples temas determinados, es decir se puede hacer una delimitación temática.
- Permite estudiar los fenómenos desde múltiples perspectivas y no desde la influencia de una sola variable.

- La observación es parte fundamental en la obtención de la información y para la obtención de información emplea diversas técnicas.
- Es interactivo y sumamente dinámico.
- El caso sirve como base para la discusión que se lleva a cabo en la clase
- Está centrado fundamentalmente en las acciones y actividades del estudiante.
- Hay diferentes alternativas para solucionar la situación presentada
- El profesor actúa como un facilitador del proceso, estructurando y orientando la discusión sobre todo en el momento que esta se pudiera desviar de los objetivos de aprendizaje.

Esquema de los modelos metodológicos del estudio de casos. El Tecnológico de Monterrey (2016) sostiene los siguientes modelos:

Figura 1.

Esquema de los modelos metodológicos del estudio de casos



Nota. Fuente: Tecnológico de Monterrey

Para Colbert, Trimble, y Desberg (1996) el estudio de casos se basa en las siguientes etapas:

Etapa inicial: En esta etapa el docente presenta el caso a los estudiantes a través de una película, video, audio, lectura, etc.

Etapa eclosiva: En esta etapa se estimula a los estudiantes a expresar, con toda libertad y confianza, sus impresiones, opiniones y valoraciones. Esto permite la posibilidad de analizar en perspectiva los distintos puntos de vista de los participantes.

Etapa de análisis de hechos: En esta etapa se vuelven a analizar los hechos y la información disponible. La búsqueda en común del sentido de los acontecimientos permite a los estudiantes acrecentar su conciencia de la situación analizada. Se redescubre la realidad y se integran aspectos informativos que, por motivos disímiles, pueden haberse evadido. Aquí el consenso al interior del grupo sobre las significaciones cobra mucha importancia. En esta fase, se debe llegar hasta la determinación de aquellos hechos que son significativos para interpretar la estructura dinámica de la situación. Se concluye esta fase cuando se ha conseguido una síntesis aceptada por todos los miembros del grupo.

Etapa de conceptualización: En esta etapa se formulan conceptos o principios de acción, los cuales son aplicables al caso real o a una situación parecida. En otras palabras, se trata de generar principios de acción que sean válidos para un contexto determinado. Como en la fase anterior, la única garantía de validez es el acuerdo del grupo (Tecnológico de Monterrey, 2016).

2.3.1.4. Principales fases del método:

Coba (2017) sostiene que:

La metodología consiste fundamentalmente en la discusión de un escenario

real, en la que se presentan dificultades o escenas relacionadas con el trabajo educativo, afines a los que los estudiantes pueden hallar durante su profesión, de tal manera que el educando, luego de haber examinado la información que tiene, debe efectuar un análisis de la realidad, conseguir conclusiones y emitir posibles soluciones al caso planteado. (p. 47)

De allí se desprende que las etapas del método de casos consta de las siguientes fases:

Fase inicial. Esto puede ser logrado después de una lectura detallada del caso y la recopilación de la información bibliografía existente; lo cual se puede lograr con un tiempo de anticipación y la buena disposición del estudiante con los materiales que sean necesarios.

Fase de reflexión individual. Se la realiza dentro o fuera del salón de clases, dependiendo del horario establecido y la capacidad creativa y motivadora del docente.

Fase de contraste. Se recomienda en primera instancia en grupos pequeños de 3 o 4 estudiantes y luego en un gran grupo (una plenaria).

Fase de reflexión grupal. Consiste reflexionar sobre los aspectos trabajados con el método, tomando especial atención a los logros, dificultades y desafíos.

Redacción de documentos (resúmenes, memorias, ensayos) en pequeños grupos, en la que se expresan los conceptos teóricos procedentes del estudio del caso, se recomienda que su redacción se realice en conjuntos pequeños. En caso que el educador estime que los estudiantes no han ahondado lo suficiente en el tema analizado, se presentarán algunas

orientaciones para fomentar el debate.

Elementos que se deben de considerar para la presentación de un estudio de caso son:

Nombre del Caso. Es la identificación del caso, se recomienda poner el nombre del caso, manejando un nombre que refleje la descripción de la situación y hechos que particularicen el caso (Saavedra, 2015).

Objetivo del Caso. Todo caso debe tener un objetivo central pudiendo también tener objetivos secundarios, se recomienda poner ambos en términos generales. Principalmente los objetivos se redactan para orientar a las personas que desean emplear el caso como estudio y tengan una orientación, respecto a los conocimientos y habilidades se pueden aprender estudiando el caso (Saavedra, 2015).

Resumen del Caso. Es el conjunto de elementos sintetizados que integran el caso, el mismo debe contener de manera breve, el objetivo, el método y el hallazgo principal.

Conocimientos Teóricos (Conceptos, principios, teorías, métodos, etc.). Se refiere a los temas abordados que fundamentan tanto la problemática como la solución del caso (Saavedra, 2015).

Desarrollo o Problemática del Caso. Es la descripción completa y detallada del caso, donde se incluyen todos los elementos del mismo, deben incluirse los hechos y consecuencias. Se deben describir los antecedentes del problema hasta llegar a la situación en que se debe implementar una solución (Saavedra, 2015).

Preguntas del caso. Se plantean preguntas pertinentes para guiar a la

solución del caso, es decir las preguntas deben ser respondidas con la solución del caso.

Solución del caso. Se realiza una breve recapitulación del caso y se esquematiza todos los pasos, procesos o procedimientos seguidos para la solución del caso, de tal modo que debe quedar claro cómo se respondieron a las preguntas que se realizaron en el planteamiento del caso (Saavedra, 2015).

Análisis de la solución. En este apartado se deben aportar datos que permitan visualizar el cambio que sufrió la organización como efecto de haber logrado solucionar el problema. Este análisis debe basarse en toda la evidencia previa e incluir todas las interpretaciones del análisis con el fin de resaltar los aspectos más significativos del estudio de caso (Saavedra, 2015).

Conclusiones. Se bosquejan los principales hallazgos del caso contrastando los resultados empíricos con la teoría previa, desarrollada en el marco teórico. Se muestran las limitaciones del estudio y las propuestas para futuras investigaciones (Saavedra, 2015).

Bibliografía. Se presenta la relación de todos los documentos utilizados como fuentes de información para la construcción del caso, se recomienda utilizar el modo APA (Saavedra, 2015).

Anexos. En ocasiones es importante incluir algún tipo de estadística u otro tipo de datos numéricos o de otro tipo, que si no son mostrados pertinentemente puede desorientar el análisis del caso (Saavedra, 2015).

Para implementar todo lo señalado tanto los docentes como los estudiantes

tienen que tener las competencias básicas en el uso de dicha metodología de estudios. Hoy en día, el tema de las competencias es muy fecundo que se encuentra en una focalización cada vez mayor. Se entiende por competencias al conjunto de habilidades, actitudes y conocimientos que lleven a incorporar y usar adecuadamente las metodologías de enseñanza y aprendizaje (cf. Julca, Nivin, Vilca y Quispe, 2022).

2.3.2 Aprendizaje de la Estadística General

Según Ortiz (2006), el compromiso que el docente sustenta en el desempeño de su función sufre en su día a día la necesidad de abarcar dos de las principales dificultades en la enseñanza de las nociones estadísticas. Por un lado, enfrentarse a la complejidad que el razonamiento estadístico alberga en la resolución de diferentes tareas; y por otro lado, atender adecuadamente a los aspectos didácticos relativos a su proceso de enseñanza y aprendizaje. Todo ello para lograr una cultura estadística adecuada para los futuros ciudadanos. También el mismo autor manifiesta que es la capacidad de comprender y evaluar críticamente los resultados estadísticos que impregnan nuestra vida cotidiana - junto con la capacidad de apreciar las contribuciones que el pensamiento estadístico puede hacer en las decisiones públicas y privadas, profesionales y personales.

Asimismo, el autor sostiene que los profesores también deben entender cómo aprenden los estudiantes, ser conscientes de las dificultades específicas, y considerar los medios para guiar a los estudiantes hacia la comprensión. Es decir, debemos ponerlos por un momento en el lugar

de ellos y ver que necesitan para lograr un mejor aprendizaje (Ortiz, 2006). Behar y Grim (2001) refieren que, el aprendizaje es una actividad personal e intransferible, lo cual significa que para llevarse a cabo se requiere de la voluntad y el esfuerzo del aprendedor, sin los cuales no puede lograrse. Pero, ¿cuál es la razón que impulsa a un estudiante a apropiarse del conocimiento que se ofrece en un curso de estadística? En otras palabras ¿qué mueve al estudiante a invertir una mayor o menor cantidad de energía?

Según Ortiz (2006) existen algunas cualidades del proceso de enseñanza que contribuyen al origen de la motivación. Una de ellas es el aprendizaje contextualizado, es decir, ayudar al estudiante a ver la aplicabilidad del conocimiento estadístico al mundo real. Tareas que signifiquen un reto alcanzable y que involucren una moderada cantidad de discrepancia o aparente incongruencia, estimulan la curiosidad del estudiante y se constituyen en un elemento de motivación intrínseca. En definitiva, plantear problemas relacionados con la profesión que difícilmente pudieran ser resueltos sin el uso de la estadística es una excelente forma de motivar a los estudiantes en su estudio.

Por su parte, Gutiérrez y Cintas (2001) proponen que, el aprendizaje de la estadística general tiene los siguientes objetivos principales:

- Habilidad para ligar la estadística con situaciones del mundo real.
- Conocer los conceptos básicos de estadística.
- Habilidad para sintetizar los componentes de un estudio estadístico
- Comunicar los resultados de una manera clara.

1.3.2.1. Estilos de aprendizaje de la Estadística General

Snee (1993) sostiene que el proceso de aprendizaje sea fuerte a una variedad de estilos de procesamiento de la información y de aprendizaje y en otra parte, cada experiencia educativa debe incluir una variedad de métodos de aprendizaje. Es decir, en el cual el profesor es un facilitador y el estudiante es el protagonista, que puede elegir entre una amplia escala de oportunidades disponibles de aprendizaje, de acuerdo con sus condiciones personales.

Actividades asociadas con los distintos estilos de aprendizaje pueden ser: lecturas, conferencias, ejercicios, resúmenes, videos, metáforas, experimentos, proyectos, discusiones y otras. El impacto sobre el aprendizaje de escuchar una clase de estadística estilo conferencia, es distinto del producido por el desarrollo de un proyecto a lo largo del periodo académico y seguramente diferente de aquel que resulta de solucionar los ejercicios de fin de capítulo.

Snee (1993) se refiere al proverbio chino: “Escucho y olvido, veo y recuerdo, hago y entiendo, el cual sugiere diferentes énfasis para el impacto de cada actividad y, además, parece definir una jerarquía: escuchar, ver, actuar”.

1.3.2.2. Niveles de aprendizaje de la Estadística General

Behar y Grima (2001) plantean la existencia de diversas formas de aprendizaje, y de qué manera cada individuo sigue aquella que le da mejores resultados. En línea con este planteamiento, la individualidad en la apropiación del conocimiento no permite diseñar con éxito una estrategia de

aprendizaje óptima para todos. Cada experiencia educativa debe incluir una variedad de métodos de aprendizaje. Lo cual sugiere un modelo en la que el profesor es un facilitador y el estudiante es el protagonista, que puede elegir entre una gama amplia de oportunidades disponibles de aprendizaje, de acuerdo con sus condiciones individuales.

Behar y Grima (2001) mencionan que conocer la naturaleza de los objetivos de aprendizaje, proporciona criterios para definir cierta racionalidad de asociación entre objetivos y actividades de aprendizaje. En esta línea encabezó un grupo de psicólogos educativos, quienes desarrollaron una clasificación de niveles de comportamiento intelectual en el aprendizaje. Esta taxonomía en lo que se refiere al nivel de aprendizaje cognoscitivo, define 6 niveles que van desde el simple recuerdo o reconocimiento de hechos, hasta el más alto nivel de abstracción:

(1) **Nivel de conocimiento (Información):** Las palabras clave en esta fase son: Ordena, define, duplica, nombra, lista, memoriza, reconoce, recuerda, repite, reproduce. En esta parte el estudiante no añade un valor agregado, reconoce información, ideas y principios aproximadamente en la misma forma en que le fue transmitido el conocimiento.

(2) **Nivel de comprensión:** Clasifica, describe, discute, explica, expresa, identifica, indica, localiza, restablece, traslada. En esta etapa el estudiante, interpreta información, con base en conocimientos previamente obtenidos. Aquí aparece un valor agregado por parte del estudiante.

(3) **Nivel de aplicación:** Aplica, elige, demuestra, emplea, interpreta, opera, esquematiza, resuelve, usa. En esta parte el estudiante transfiere, usa datos

y principios para completar un problema o tarea, con escasa dirección.

(4) *Niveles de análisis*: Analiza, calcula, categoriza, compara, contrasta, critica, diferencia, separa, examina, experimenta, prueba. El estudiante distingue y relaciona las suposiciones, hipótesis y evidencias o estructura una afirmación o una pregunta.

(5) *Nivel de síntesis*: Arme, componga, construya, diseñe, desarrolle, formule, organice, prepare, proponga. En esta fase el estudiante origina, integra y combina ideas en un producto, plan o propuesta que es nueva para él.

(6) *Nivel de evaluación*: Argumenta, evalúa, compara, juzga, prediga. En este nivel el estudiante evaluará o criticará con base en criterios y estándares específicos.

1.3.2.3. Errores y Dificultades en el aprendizaje de la Estadística

Una de las dificultades que se tiene para el aprendizaje de la estadística es el bajo nivel de conocimiento que tienen los estudiantes en matemática básica que es un requisito indispensable para el cálculo de porcentaje, fracciones o la proporcionalidad. Al respecto, Vega (2013) sostiene que la comprensión de distribuciones es más compleja de lo que muchos profesores de estadística creerían en un principio incluso cuando las distribuciones se encuentran en sus formas más simples.

Vega (2013) afirma que la elección correcta del tipo de gráfico es otro de los problemas al que se enfrentan los estudiantes según Li y Shen como docentes de estadística vemos que los estudiantes no grafican adecuadamente sus variables, utilizan cualquier gráfico y eso les con lleva

a un error en el análisis. También cometen errores al calcular las medidas de tendencia central como la media, mediana y moda. Es decir, para hallar la media no dividen los datos entre el número total de observaciones sino entre dos, para hallar la mediana no ordenan los datos y para hallar la moda cuando los datos están agrupados toman el valor de la frecuencia absoluta en lugar de la variable.

2.3.2.4. Técnica de Estudio de Casos para el Aprendizaje de la Estadística General

En el proceso educativo, la representación de una situación de la realidad como base para la reflexión y el aprendizaje ha sido utilizada desde tiempos remotos, el planteamiento de un caso es siempre una oportunidad de aprendizaje significativo y trascendente en la medida en que quienes participan en su análisis logran involucrarse y comprometerse tanto en la discusión del caso como en el proceso grupal para su reflexión (Tecnológico de Monterrey, 2016).

Ortiz (2006) sostiene que “la resolución de problemas estadísticos y la toma de decisiones dependen de la comprensión, explicación y cuantificación de la variabilidad de los datos”. Sin embargo, se puede observar hoy en día los estudiantes de las diferentes carreras profesionales no comprenden, ni aplican adecuadamente la estadística general en la solución de casos o problemas de su profesión o de su vida diaria la cual los lleva a un bajo aprendizaje.

Por ello se recomienda aplicar unas nuevas estrategias de aprendizajes como es la técnica de estudio de casos ya que esta estrategia desarrolla

habilidades tales como el análisis, discusión, síntesis y evaluación de la información. Posibilita también el desarrollo del pensamiento crítico, el trabajo en equipo y la toma de decisiones, además de otras actitudes y valores como la innovación y la creatividad.

1.3.2.4. Aprendizaje de la Estadística General

Definición Conceptual

Gordon citado en Behar y Grima (2001) insiste en la importancia de que la enseñanza de la Estadística general requiere ser construida sobre la base de experiencias personales de quien está aprendiendo, tratar de conectar conceptos abstractos con experiencias personales, analogías, símiles y metáforas, pueden ser herramientas instruccionales muy útiles.

Teorías del aprendizaje

Schunk (2012), indica las siguientes: (1) **Conductivista:** El cual se fundamenta en el objetivismo donde la mente exhibe, se concentra en el estudio de la conducta (2) **Cognitiva;** el cual es el proceso de enseñanza se percibe y lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo, de tal forma el conocimiento sea una auténtica construcción, operada por la persona que aprende. (3) **Histórica:** La cultura nos dice que pensar y cómo pensar; nos da el conocimiento y la forma de construir ese conocimiento, razón por la cual Vygotski sostiene que el aprendizaje es mediado, y que es uno de los mecanismos fundamentales del desarrollo.

1.3.2.5. Tipos de aprendizaje

Aprendizaje implícito: Se refiere a un aprendizaje no intencional, en otras palabras, es la que aprendemos sin damos cuenta ya que se obtiene como el

resultado de la ejecución de ciertas conductas automáticas, como al hablar, moverse, caminar. Que, aunque no lo notemos, estamos todo el tiempo siendo receptivos a nuevos conocimientos; “requiere cumplir los dos criterios: no intención de aprender y no consciencia de lo aprendido” (Herrera, 2017).

Aprendizaje explícito: A diferencia del aprendizaje implícito este tiene una intención y conciencia este nos permite adquirir nueva información relevante y requiere de cierta atención y selectividad sobre lo que se está aprendiendo, es un tipo de aprendizaje que en nuestro cerebro ejercita mucho, “es todo aquel aprendizaje en el cual el aprendiz tiene intención de aprender y es consciente de qué aprende” (Herrera, 2017).

Aprendizaje significativo: Es uno de los más importante como ya se dijo en la actualidad se requiere que los estudiantes aprenda aprendiendo, es decir con eso que los estudiantes deben obtener conocimientos significativos que le vaya a servir en su vida ya sea profesional o personal, la cuestión es que este aprendizaje los enriquezca con la recolección de información creando así conceptos nuevos con otros anteriores según Jesús Fernando Marcen manifiesta que el aprendizaje significativo “es un aprendizaje con sentido. Básicamente está referido a utilizar los conocimientos previos del estudiante para construir un nuevo aprendizaje” (Herrera, 2017).

Aprendizaje colaborativo: este es similar al anterior, con la diferencia del grado de libertad que tienen los aprendices en el proceso. Mientras en el aprendizaje cooperativo los estudiantes eligen el tema, en el colaborativo el tema es dado por el docente a cargo y los jóvenes eligen su propia

metodología. Según César Alberto Collazos manifiesta que” El aprendizaje colaborativo no es un mecanismo simple, el conocimiento es construido, transformado y extendido por los estudiantes con una participación activa del profesor cambiando su rol.” (Herrera, 2017).

Aprendizaje emocional: es un aprendizaje del cual se hablado bastante ya que decimos que el estudiante puede aprender de manera eficiente gestionando emociones este aporta grandes beneficios a los estudiantes porque genera bienestar en ellos y mejora su relación con los demás así fundamento José Ángel García dice que el aprendizaje 10 emocional “es un proceso continuo y permanente para lograr el desenvolvimiento de las competencias, para lograr el desarrollo integral de la persona, y capacitarse para mejorar su calidad de vida” (Herrera, 2017).

Aprendizaje experiencial: es también conocido como el aprendizaje activo, en donde las personas que aprenden participando de manera constante, interactúan con quien les enseña y se cuestionan, buscan información, relacionan las nuevas ideas con conceptos ya aprendidos y organizan cada idea de acuerdo a como ellos piense que son, así fundamenta García Lagos que nos manifiesta que “es un aprendizaje que ayuda en el desarrollo de habilidades y en la creación de su propio aprendizaje relacionando con vivencias” (Herrera, 2017).

Aprendizaje por descubrimiento: es también conocido como el aprendizaje activo, en donde las personas que aprenden participando de manera constante, interactúan con quien les enseña y se cuestionan, buscan información, relacionan las nuevas ideas con conceptos ya aprendidos y

organizan cada idea de acuerdo a su mundo, según Parra Nereida nos dice que el aprendizaje por descubrimiento “permite a los estudiantes de educación superior la posibilidad de relacionar contenidos teóricos y eventos prácticos de un mismo tópico, favoreciendo además una mejor organización del trabajo” (Herrera, 2017).

Aprendizaje receptivo: es contrario al aprendizaje por descubrimiento. Este tipo es el aprendizaje que se comprende, se asimila y se reproduce. En el aula, los estudiantes son receptores de forma pasiva y no participan en el proceso más que recibiendo información desde el exterior (Herrera, 2017).

1.3.2.6 El Aprendizaje de la estadística descriptiva como campo conceptual.

Es el conjunto de situaciones cuyo tratamiento involucra la obtención, manejo y análisis de datos numéricos referidos a una muestra, lo mismo que los métodos especiales para cada caso. El campo conceptual de la estadística descriptiva es, además, un conjunto de conceptos interconectados: azar, probabilidad, medición, muestreo, distribuciones de frecuencias, moda, mediana, media, rango, varianza, desviación estándar, asimetría, apuntamiento.

Este campo conceptual incluye también los sistemas de representación que se utilizan convencionalmente: numérico-tabular, gráfico, medidas de resumen, verbalizaciones y descripciones escritas. Esta forma de concebir el aprendizaje de la estadística es similar al presentado por varios autores, aunque ninguno de ellos lo explique en los términos de la teoría de los campos conceptuales. Por ejemplo, Moreno (1998) señala los conocimientos

que todo egresado del High-School debería poseer: sentido numérico (a través de gráficas y tablas), capacidad para planear una investigación y obtener datos (por medio de experimentos y encuestas), análisis de datos (Eudave, 2007).

1.3.2.6. Habilidades y competencias en Estadística

Competencias básicas: Según Berritzegune (2005) las competencias básicas:

Consisten en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y el mundo laboral. (p. 9)

La adquisición de las habilidades y competencias básicas según la UAB (2019) corresponde a los siguientes:

- Los estudiantes deben demostrar poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Los estudiantes deben aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

- Los estudiantes deben tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su ámbito de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica y ética.
- Los estudiantes deben transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Los estudiantes deben haber desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias específicas: Según Mendoza (2013) las competencias específicas se adquieren con la transmisión y asimilación por parte de la persona, a partir de una serie de contenidos relativos a las áreas básicas del saber humanístico; conceptos, teorías, conocimientos instrumentales, habilidades de investigación, formas de aplicación o estilos de trabajo que definen una disciplina concreta. Competencias que resultan necesarias para dominar un conocimiento, para después aplicarlo a un área específica.

Según la UAB (2019), las competencias específicas se subdividen en los siguientes ítems:

- Identifica y selecciona las fuentes de obtención de datos y depurar para su tratamiento estadístico.
- Diseña encuestas y gestiona y explota la base de datos.
- Selecciona el tipo de muestreo apropiado para el estudio.
- Resume y descubre patrones de comportamiento en la exploración de los datos.

- Diseña un estudio estadístico o de investigación operativa para la resolución de un problema real.
- Reconoce la utilidad de la inferencia estadística y de la investigación operativa y aplicarlas de forma adecuada.
- Analiza los datos mediante la aplicación de métodos y técnicas estadísticas, trabajando con datos cualitativos y cuantitativos.
- Reconoce las ventajas e inconvenientes de los procedimientos estudiados.
- Identifica los modelos estadísticos y de investigación operativa más adecuados para cada contexto y que permitan la toma de decisiones.
- Interpreta resultados, extrae conclusiones y elaborar informes técnicos.
- Utiliza correctamente un amplio espectro del software estadístico y de investigación operativa existente, escogiendo el más apropiado para cada análisis estadístico y ser capaz de adaptarlo a nuevas necesidades.
- Identifica la utilidad y la potencialidad de la estadística en las distintas áreas de conocimiento y saber aplicarla adecuadamente para extraer conclusiones relevantes.
- Utilizar bibliografía o herramientas de Internet, específicas de Estadística y de otras ciencias afines, tanto en lengua inglesa como en la lengua propia.

Competencias transversales: Según Sepúlveda (2019), las competencias transversales son aquellas que recogen varios aspectos genéricos como son los de conocimientos, habilidades, destrezas y capacidades que debe tener cualquier persona, antes de ser incorporado al mercado laboral. Tienen características tales como: no se encuentran ligadas a ninguna ocupación en particular; son necesarias en toda clase de empleo; son adquiridas en el

proceso de enseñanza aprendizaje; permiten el desarrollo continuo de nuevas habilidades y su adquisición y desempeño es evaluable.

Según la UAB (2019), las competencias transversales se subdividen en los siguientes ítems:

- Desarrolla un pensamiento y un razonamiento crítico y saber comunicarlos de manera efectiva, tanto en las lenguas propias como en una tercera lengua.
- Desarrolla estrategias de aprendizaje autónomo.
- Respeta la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.
- Genera propuestas innovadoras y competitivas en la investigación y en la actividad profesional.
- Coordina y trabaja en equipo con grupos, potencialmente multidisciplinares.
- Desarrolla el interés por el conocimiento y la interpretación de fenómenos susceptibles de cuantificación.
- Demuestra un pensamiento lógico, un razonamiento estructurado y una capacidad de síntesis.
- Aplicar criterios de calidad a las propuestas y proyectos.
- Demuestra iniciativa e inquietud por actualizar sus conocimientos.
- Utiliza tecnologías de la información y de la comunicación.
- Reconocer situaciones complejas y diseñar estrategias para afrontarlas.
- Expresa y aplica rigurosamente los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas.

1.3.2.7. Método de casos en el aprendizaje

Teorías

Los casos describen un suceso real de interés profesional, de una complejidad limitada tomando en cuenta los elementos de la realidad. Algunas veces estos casos son gratos, otras son acontecimientos de suerte o mala suerte, aunque mayormente son desagradables: como son accidentes, casos de enfermedad, demandas judiciales u otros incidentes (Flehsig y Schiefelbein, 2003). Si se desea analizar un caso, debe recurrir a la documentación de este, si se desea ofrecer una solución satisfactoria del caso.

Para Flehsig y Schiefelbein (2003), el método de casos enseña basado en casos, instalando al participante dentro de una situación real y le da la oportunidad de dramatizar sus propios enfoques y sus decisiones, lo cual lo prepara para la acción. Su propósito es dar a los estudiantes la oportunidad de adquirir un entendimiento generalizado de los problemas que pueden encontrar y de ayudarles a desarrollar habilidades y destrezas para su solución, de una forma sistemática, que conduzca a soluciones viables.

Procesos Metodológicos

Planificación

Para la Universidad Politécnica de Madrid (2008) utilizar la metodología del Método de Caso es conveniente para tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Elegir el tema y el entorno en el que se desea ubicar el caso. El tema y

los objetivos que se persiguen con el caso han de ser coherentes con la asignatura, con las competencias, capacidades y con los contenidos que se estén desarrollando en las clases.

- Debe ser un suceso o un hecho que ha ocurrido en realidad. Para ello se pueden utilizar noticias, tener entrevistas con colegas de profesión que ayuden a conocer los detalles de la situación que se pretende plantear, etc. Es necesario recopilar la información suficiente para que los estudiantes puedan disponer de ella y orientar adecuadamente su estudio.
- Los estudiantes, al leer el caso, pueden caer en estados de confusión y desmotivación dada la indefinición de la solución que hay que encontrar. Por esto es necesario orientarles, siempre, proponiendo alguna cuestión, los análisis que deberán realizar.

Desarrollo

Para Estrada y Alfaro (2013), el método de casos consiste precisamente en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen; asimismo, permite una interrelación fluida de los grupos. El método se estructura estableciendo una secuencia que consideramos necesaria para su desarrollo, se consideran cuatro pasos y se explican de forma sucinta.

- **Preparación y redacción del caso:**

La preparación del caso requiere de un gran esfuerzo cognoscitivo, lo cual sostiene que el caso debería de ser entendido de forma rápida y mejorar sosteniblemente la capacidad de participación. Se necesita de mucha claridad en la identificación del problema; los contenidos del caso deben

conducir de forma explícita hacia una decisión correcta y posibilitar un rango de soluciones alternativas.

Se debe cumplir una secuencia de pasos en la estructuración formal del caso, cumpliendo seis pasos fundamentales:

- 1) Verosimilitud, que sea creíble para el lector.
- 2) Veracidad, que este basado en hechos reales.
- 3) Interés y actualidad, que sea novedoso para los lectores.
- 4) Controversial; que genere discusión.
- 5) Concreción, que determine los hechos someramente.
- 6) Comprensión, la complejidad no es sinónimo de confusión.

Para la redacción de un caso se debería incluir necesariamente un párrafo inicial que de una visión general del problema, situación o dilema; los antecedentes relevantes y un párrafo final, si el caso lo amerita deberían incluirse anexos o material adicional para su mejor comprensión.

Para generar contramedidas a ciertos problemas respecto a la oportunidad en la presentación del caso es indispensable ponerlo a prueba y validarlo con un grupo experimental determinado, para detectar y depurar los posibles errores.

• **Discusión, decisión y presentación del caso:**

En el análisis y solución de un caso debe propiciarse un ambiente que permita la discusión y toma de decisiones acerca de las acciones más apropiadas que hay que emprender y orientar hacia la solución del problema que se estudia.

La presentación del caso es un elemento formal que es importante en la solución de un caso, este aspecto de la presentación de un caso y la resolución del mismo deben elaborarse juntos. Aquí presentamos una posible propuesta

para presentar la solución del caso:

- Establecer los antecedentes o resumen de los hechos importantes que pueden determinar las características del caso.
- Determinar el problema, es necesario precisar el problema o problemas principales del caso, realizar una descripción breve y descomponer los elementos del problema.
- Realizar el análisis o diagnóstico, hay que estipular alternativas viables de solución para el problema principal y los secundarios, establecer las ventajas y desventajas de las alternativas y el estado del arte del problema, especificando los aspectos técnicos y humanos.
- Decisión, es la solución escogida elaborada en forma breve y la estrategia de aplicación o instrumentalización a seguir, describe las desventajas y formas de neutralizarlas y propone recomendaciones. Algunos casos incluyen apéndices o anexos para reforzar la decisión tomada.

Para una correcta presentación y solución del caso deben evitarse detalles innecesarios, dar tratamiento homogéneo a los distintos hechos y deben considerarse las perspectivas del autor o del curso.

Evaluación

De acuerdo a la Universidad Politécnica de Madrid (2008), un aspecto característico del Método de Caso es la ausencia de una única respuesta correcta porque lo verdaderamente importante son los procesos que siguen los estudiantes para llegar a una solución.

Por este motivo los aspectos más relevantes en la evaluación son: el razonamiento que ha seguido el estudiante, las relaciones que ha

establecido entre los diferentes conceptos y teorías, las modificaciones que ha introducido en su forma de concebir el conocimiento gracias al trabajo con sus compañeros, etc.

Dentro de la complejidad de evaluar esta técnica se pueden utilizar:

- Un informe realizado por el estudiante que recoja los procesos y pasos seguidos para resolver el caso. Se puede pedir también que valore en qué medida ha logrado los objetivos propuestos, qué aspectos técnicos ha adquirido y qué habilidades ha desarrollado en el proceso.
- Un ejercicio con algún problema semejante para que el estudiante pueda aplicar lo que ha aprendido.
- El profesor durante el desarrollo de la técnica puede recoger numerosos datos sobre los procesos que siguen los estudiantes:
 - Enfoque del análisis del problema.
 - Dificultades que encuentra el estudiante y cómo las soluciona.
 - Relación de diversos conocimientos para responder a las demandas del caso.
 - Eficacia del trabajo en grupo.
 - Viabilidad de la decisión o solución tomada y justificación teórica y práctica de la misma.

1.3.2.8 Evaluación Estadística en el Estudio de Métodos de Casos

Toda persona involucrada directamente en el análisis y la interpretación de los estudios de casos y controles, debe tener en cuenta los siguientes aspectos analíticos para que puedan extraer conclusiones válidas y apropiadas de sus datos.

- Estimación y pruebas de significación.
- Estimación puntual y por intervalos de la razón de posibilidades.
- Identificación de variables de confusión.
- Evaluación de interacciones.
- Control de sesgos debidos a errores de medición.

2.4 Definición de términos

Análisis.

Estudio detallado de algo, especialmente de una obra o de un escrito. Es la desintegración de un todo en las partes que lo componen, para llegar a conocer sus elementos y /o principios. Ese todo puede ser obra de la naturaleza, como cuando se analiza una planta, o un producto cultural, como cuando se estudian los elementos del sistema comunicacional. La función del análisis es conocer mejor el objeto de estudio. Cuando uno habla de un estudiante analítico, nos referimos a aquel que estudia pormenorizadamente los detalles del tema, objeto de su conocimiento, cuando hablamos de un estudio sintético, es solo poner de relieve los aspectos esenciales del tema, considerándolo como un todo, sin desmenuzarlo (RAE, 2019).

Técnica. En términos generales, la técnica es el conjunto de procedimientos y pasos para realizar una actividad o acción con la finalidad de lograr un propósito. Desde la perspectiva pedagógica es concebida como una forma particular de emplear un instrumento y/o recurso en el que se apoya la enseñanza (Bastidas, 2000). El estudio de caso es una técnica, cuando el estudio del caso no es el objetivo, tan solo

es un instrumento para obtener información.

Método. El método es la forma organizada y sistemática que un sujeto procede con la finalidad de alcanzar un determinado propósito u objetivo. Más específicamente, es un conjunto de procedimientos estructurados, formales, sistematizados, científicamente fundamentados, característicos de una profesión y/o de la investigación (Gordillo, 2007). El estudio de caso es un método cuando el objetivo que se persigue sea únicamente el de conocer a cerca del caso estudiado.

Aprendizaje: Es una transformación permanente de la conducta, o bien, de las asociaciones o representaciones mentales, que es el resultado de una cierta experiencia. Asimismo, en el aprendizaje como un proceso dinámico de interacción, juega un papel importante: las aptitudes, las habilidades, actitud y conocimientos previos, de las técnicas de estudio, por parte del estudiante, ya que este no solo debe recibir sino aportar, dentro de este se encuentran factores internos (condiciones personales) factores externos (entorno), (Gómez, 2022).

Enseñanza. La enseñanza es concebida de distintos modos, desde aquellas que la relacionan con el proceso específico de instrucción hasta aquellas que la identifican con la propia educación. Pero por tradición, la enseñanza siempre estuvo ligada a la idea de transmisión de conocimientos, a la instrucción de habilidades, a la generación de un cambio de conducta en las personas. En términos generales, la enseñanza alude a un proceso de influencia por parte de una persona sobre otra. Más específicamente la enseñanza puede entenderse como *un proceso de*

organización y disposición de condiciones que facilitan el aprendizaje. La enseñanza, más que un acto de transmisión de experiencias es un proceso de creación de condiciones externas o socioculturales que facilitan la construcción de las estructuras internas o personales del sujeto (Tintaya, 2016).

Competencia numérica. El estudiante es capaz de dominar un conjunto de procesos, conceptos, proposiciones, modelos y teorías en diversos contextos, los que permiten configurar las estructuras conceptuales de los distintos sistemas numéricos para la resolución de problemas (Jiménez, 2010).

Competencia probabilística. El estudiante es capaz de implementar métodos para recolectar, sistematizar y analizar diferentes tipos de datos, comprendiendo el fenómeno (económico, político, social, profesional, entre otros) y proponiendo soluciones razonables a problemas en los que no hay una solución clara y segura, abordándolos con un espíritu crítico de investigación (Picardo, 2004).

Estadística. La estadística se refiere a un conjunto de métodos para manejar la obtención, presentación y análisis de observaciones numéricas. Sus objetivos son describir el conjunto de datos obtenidos y tomar decisiones o realizar generalizaciones acerca de las características de todas las posibles observaciones bajo consideración. Los métodos estadísticos son ampliamente utilizados en diferentes áreas del quehacer humano: el gobierno, los negocios, la educación, la psicología, la sociología, la antropología, las ciencias del comportamiento, la

agricultura, la medicina, la biología y la física, entre otras (Porrás, s.f.).

Didáctica. Es la interacción – comunicación entre el sujeto en educación y los objetos de la educación, entendidos como conocimientos, como modelos de comportamiento socio –afectivo y moral. Su labor científica por lo tanto es, poner en comunicación las dimensiones de desarrollo de las diversas etapas evolutivas, es decir, los estadios cognitivos y socio afectivos de la infancia, adolescencia, juventud, etc., con los sistemas simbólicos –culturales difundidos tanto dentro como fuera de la escuela, además de los modelos ético –sociales de la comunidad a la que pertenece (Picardo, 2004).

2.5 Hipótesis

Hipótesis General:

La técnica de estudio de casos influye significativamente en el aprendizaje del curso de estadística general en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I

Hipótesis Específicas:

- La técnica de estudio de casos influye positivamente en el aprendizaje de la estadística descriptiva en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I.
- La técnica de estudio de casos influye favorablemente en el aprendizaje de las probabilidades en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I.
- La técnica de estudio de casos influye significativamente en el aprendizaje de las variables aleatorias y los modelos de distribución en los

estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I.

- La técnica de estudio de casos influye positivamente en el aprendizaje de la estadística no paramétrica en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I.

2.6 Variables

2.6.1 Variable Dependiente:

Aprendizaje de la estadística general

2.6.2 Variable Independiente:

Técnica de estudio de casos

2.6.3 Operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala De Medición
Variable Dependiente: Aprendizaje de la estadística general	Behar y Grima (2001) insiste en la importancia de que la enseñanza de la Estadística general requiere ser construida sobre la base de experiencias personales de quien está aprendiendo, tratar de conectar conceptos abstractos con experiencias personales, analogías, símiles y metáforas, pueden ser herramientas instruccionales muy útiles.	El aprendizaje de la estadística general estará dividido en las dimensiones: aprender la estadística descriptiva, aprender a aplicar las probabilidades y aprender a aplicar las variables aleatorias y los modelos de distribución. Las calificaciones del pre test y post tes serán calificadas del 0 al 20.	Y1: Aprender la estadística descriptiva	Identifica el análisis de la estadística descriptiva.	- Guía de Observación -Pre test y Post test
				Construye tablas de frecuencias y Calcula las medidas de tendencia central y de dispersión.	
				Interpreta y valora los resultados estadísticos	
			Y2: Aprender las probabilidades	Determina métodos adecuados para calcular las probabilidades de eventos	
				Calcula y Analiza las probabilidades de los eventos.	
				Analiza, interpreta y valora los resultados	
			Y3: Aprender las variables aleatorias y los modelos de distribución	Calcula la Esperanza y Varianza de las Variables aleatorias	
				Calcula probabilidades de los modelos de Distribución discretos y continuos	
				Analiza, interpreta los resultados	
			Y4: Aprender la estadística no paramétrica	Determina la prueba no paramétrica para una muestra	
				Determina la prueba no paramétrica para dos o más muestras	
				Analiza, interpreta y valora los resultados	

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
<p>Variable Independiente:</p> <p>Técnica de estudio de casos</p>	<p>Tecnológico de Monterrey, (2016) menciona que es una técnica que consiste en proporcionar una serie de casos que representen situaciones problemáticas diversas de la vida real para que se estudien y analicen. Que pretende entrenar a los estudiantes en la generación de soluciones. Evidentemente, al tratarse de un método pedagógico activo, se exigen algunas condiciones mínimas. El caso no proporciona soluciones sino datos concretos para reflexionar, analizar y discutir en grupo las posibles salidas que se pueden encontrar a cierto problema.</p>	<p>La técnica de estudios será medida en una escala del 0 al 20. La dimensión es Aplicación de la técnica de estudio de casos. Estas notas se calificarán de la siguiente manera, en el intervalo del 0 a 10.4 será desaprobado, 10.5 al 20 será considerado como aprobado.</p>	<p>X1: La técnica de estudio de casos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planteamiento del caso. - Determina el objetivo y la unidad de análisis del caso. - Identificación de puntos críticos del caso. - Expresa opiniones, impresiones y juicios libremente sobre el caso. - Define los conceptos de los temas clave usados en el caso. - Utiliza los conceptos adecuados para la solución del caso. - Realiza los cálculos de los datos recogidos sobre el caso. - Toma decisiones sobre el caso. 	<p>Guía de observación</p>

Capítulo III

METODOLOGÍA

3.1. Tipo de investigación

Por su enfoque, la presente investigación corresponde al enfoque cuantitativo. Hernández et al. (2010). El enfoque cuantitativo es un enfoque secuencial, deductivo y probatorio analiza la realidad objetiva parte de una idea, que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica.

Por su utilidad, esta es una investigación de tipo aplicada por que contribuye a resolver el problema de aprendizaje de la estadística en un corto o mediano plazo (Sánchez y Reyes, 2006).

Por su profundidad, es una investigación de nivel explicativo porque está basado en muestras representativas de una población determinada en el cual podremos establecer relaciones causales que supongan una explicación del objeto de investigación es decir vamos a observar o manipular el fenómeno de afuera. Para el análisis de datos utiliza la estadística en el que predomina el método hipotético – deductivo. Y es explicativa por que explica el efecto de la variable independiente en la variable dependiente (Hernández et al.2014).

3.2. Diseño de investigación

El diseño de estudio fue experimental, Hernández et al. (2014) expresan que

este diseño se estructura en tres tipos de experimentos: Los puros o verdaderos, cuasi experimentales y pre experimentales. En este caso la investigación fue de diseño cuasiexperimental, donde se manipularon deliberadamente, la variable independiente para observar su efecto sobre la variable dependiente, así mismo los sujetos no se asignan al azar a los grupos ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están conformados antes del experimento, en este caso un grupo experimental y un grupo de control, así mismo será longitudinales ya que se realizará en un único momento, en este caso en el semestre 2020 - I. Según lo propuesto por Hernández *et al.* (2014), el diagrama del diseño es el siguiente:

G.E:	O1	^x	O3
G.C:	O2		O4

Donde:

G.E: Grupo Experimental

G.C: Grupo Control

X: Variable Independiente

O1 y O2: Pre test

O3 y O4: Pos test

3.3. Población y muestra

Población

Conformada por 60 estudiantes del III ciclo de la carrera de Administración grupo I y grupo II matriculados en el curso de Estadística General, semestre 2020 – I. de los cuales uno fue el grupo control y el otro grupo

experimental.

Características de la población

Criterios de Inclusión

- Estudiantes matriculados en el curso de estadística general.
- Estudiantes que asisten regularmente a las clases teórico práctico.

Criterios de Exclusión

- Estudiantes que llevan el curso dos a más veces.
- Estudiantes que no han rendido todas las evaluaciones programadas.

Muestra

Quedo conformada por 28 estudiantes del grupo I (control) y 28 estudiantes del grupo II (experimental), que cumplieron con los requisitos de inclusión y exclusión.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas. En el presente trabajo se utilizó las técnicas de la observación y la encuesta.

Instrumento: para el acopio de datos se utilizaron los siguientes instrumentos (ver anexos):

- Ficha de observación para la variable independiente y dependiente
- Pre Test: Se aplicó al inicio de cada unidad, y nos sirvió para diagnosticar y analizar los conocimientos previos
- Post Test: Se aplicó al finalizar cada unidad que fue la misma prueba del pre test que estuvo previamente diseñada con preguntas claras y concretas

para facilitar su tabulación y procesamiento.

Validez y confiabilidad del instrumento

Validez. De acuerdo a Hernández et al. (2014), la validez se conceptualiza como el grado en que un instrumento puede medir con exactitud la variable en estudio, siendo un factor condicional del resultado obtenido y no del instrumento en sí, siendo el instrumento no válido por sí mismo, sino de acuerdo a los propósitos que se pretenden lograr en un determinado contexto o sujetos determinados.

Para Ramírez (1999) la técnica que ayuda en la validación de los instrumentos es el juicio de expertos, en el cual se somete los instrumentos al juicio de especialistas u otros profesionales que amerite la investigación, los cuales evalúan de acuerdo a su criterio los contenidos y las formas de los instrumentos, como también las observaciones y sugerencias para su mejora. En este caso se sometieron los instrumentos a criterio de juicio de expertos eligiendo para tal fin a tres profesionales con el grado de doctor, los cuales evaluaron la viabilidad de los instrumentos de investigación, para poder realizar su respectiva aplicación. Utilizando la prueba V de Aiken se determinó un valor de 0,96 con lo que se confirmó que el instrumento es válido (anexo 16).

Confiabilidad

La confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados. Calderón & Alzamora (2010), pag.52. Para Bojórquez et al. y Jiménez (2013) el valor límite para aceptar un alfa de Cronbach es de 0,7 y si el

coeficiente se acerca más a uno, la confiabilidad será más alta. En la investigación para verificar la confiabilidad del instrumento: ficha de observación de la técnica de estudio de caso y ficha de observación del aprendizaje de la estadística, se recurrió a la prueba de confiabilidad Alfa de Cronbach que es una medida que se utiliza para evaluar la confiabilidad o consistencia interna de un conjunto de escalas o elementos de prueba dentro de un cuestionario. Oviedo & Arias (2005). Se aplicó una muestra piloto de 25 estudiantes del III ciclo de la carrera Administración semestre 2019-II; con los resultados obtenidos de dichos instrumentos se obtuvo un valor de 0,95 el cual indica que los instrumentos son confiables y tiene una elevada consistencia interna entre los ítems que conforman la ficha de observación evidenciando que las preguntas contribuyeron de manera significativa en la investigación. (anexo 14 y 15). También se verificó la confiabilidad del pre y post test, utilizando la confiabilidad de Test – Retest que consiste en la aplicación de un mismo instrumento a una misma muestra de sujetos en al menos dos momentos diferentes Muñiz (1996) utilizando el coeficiente de correlación de Pearson se obtuvo un valor de 0,86 (Anexo 17) con lo que podemos confirmar que el instrumento tiene una elevada consistencia interna entre los ítems que conforman el cuestionario del pre test y post test evidenciando que las preguntas del cuestionario contribuyeron de manera significativa a la aplicación de los conceptos en la investigación.

3.5. Plan de procesamiento y análisis estadístico de datos

Para el procesamiento y análisis estadístico de los datos se utilizaron paquetes estadísticos actuales como el SPSS versión 25.0, así como la versión demo y la hoja de cálculo Microsoft Excel 2016. Los datos fueron recolectados a través de un pre test y post test que se aplicó tanto al grupo control y experimental en cada unidad de aprendizaje. Asimismo, se utilizó para recoger los datos una guía de observación que se aplicó solo al grupo experimental, luego dichos datos se vaciaron a una base de datos SPSS versión 25.0 o Microsoft Excel 2016 para su análisis.

Las estadísticas que se empleó para el análisis descriptivo e inferencial de esta investigación serán las siguientes:

Análisis descriptivo

De la información obtenida en los instrumentos de recolección de datos (pre test y post test), se analizó haciendo uso del programa estadístico versión demo del SPSS versión 25.0, para lo cual una vez confeccionada la base de datos, se procedió a realizar el análisis descriptivo, en cuadros unidimensionales, considerándose la frecuencia y el porcentaje, asimismo, se realizó el análisis de correlación Pearson con los datos de la guía de observación para determinar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje.

Análisis inferencial

Se realizó el análisis inferencial para contrastar las hipótesis planteadas. Se utilizó la prueba estadística t de students para muestras relacionadas y muestras independientes, para determinar si hay diferencias significativas en las notas

del pre test y post test en ambos grupos. Estas pruebas se realizaron considerando el supuesto de normalidad y el supuesto de la aleatoriedad no se pudo considerar debido a que la muestra se tomó a la población en su totalidad teniendo en cuenta ciertos criterios de inclusión y exclusión se usó un nivel de significancia del 5% ($p < 0,05$).

Finalmente, para la redacción y presentación del informe final de la presente investigación se siguió las pautas de estilo de redacción de APA, 7ma. edición. Asimismo, se consultó como texto guía, el trabajo de Julca y Nivin (2022).

Capítulo IV

RESULTADOS Y DISCUSION

4.1. Presentación de Resultados

En esta sección se presentan los hallazgos más importantes encontrados en el proceso de investigación. Dichos hallazgos se presentan gráficamente por medios de tablas y figuras con sus respectivas descripciones e interpretaciones en función a las variables principales de la presente investigación.

4.1.1 Prueba de Shapiro-Wilk

En la siguiente tabla, se presenta la prueba de Shapiro-Wilk con la cual se logró establecer la normalidad.

Tabla 1

Prueba de Shapiro-Wilk, para establecer la normalidad

Unidades	Pre test		Post test	
	Estad.	p-value	Estad.	p-value
I	0,902	0,061	0,943	0,135
II	0,820	0,056	0,960	0,356
III	0,865	0,055	0,934	0,076
IV	0,890	0,057	0,925	0,074
Promedio	0,803	0,051	0,936	0,088

Nota. Fuente: registro de notas del investigador

En la tabla se observa que con la prueba de Shapiro-Wilk, el valor $p > 0,05$ para cada una de las unidades por lo tanto concluimos que las notas del pre y post test siguen una distribución normal.

4.1.2 Promedio de calificaciones en el pre test y post test

En la siguiente tabla, se presenta los resultados de la aplicación de la prueba de pre test y post test a ambos grupos de estudios, es decir, el grupo

experimental y de control.

Tabla 2

Notas promedio del pre test y post test de los aprendizajes de los estudiantes en el curso de estadística general grupo experimental y grupo control

Unidades	Grupo			
	Experimental		Control	
	Pre test	Pos test	Pre test	Pos test
I	5,43	11,46	6,68	9,71
II	5,21	11,18	7,36	10,96
III	4,43	10,39	6,75	8,75
IV	5,32	12,21	7,86	9,39
Promedio	5,29	11,54	7,29	9,86

Nota. Fuente: registro de notas del investigador

En la tabla se observa que la nota promedio del grupo experimental en cada una de las unidades tienen un aumento significativo del pre test al post test y la nota del promedio final aumenta del pre test de 5,16 con una variación de 0,816 al post test en 11,54 con una variación de 1,261.

En el grupo Control se observa que en cada una de las unidades las notas promedio del pre test al post test no hay un aumento significativo y en el promedio final la nota del pre test de 6,95 con una variación de 1,031 aumenta a 9,86 con una variación de 1,297.

4.2 Prueba de Hipótesis

4.2.1 Prueba de T-student para pre test y post test

En la siguiente tabla, se presenta los resultados de la prueba de T-student de las notas de unidades de los estudiantes de ambos grupos (experimental y control).

Tabla 3

Prueba T- Student de las notas por unidades de los estudiantes del grupo experimental y grupo control en el curso de estadística general pre y post Test. Con 27 grados de libertad.

Unidades	Grupo			
	Experimental t	p-value	Control t	p-value
I	-17,04	0,000	-1,30	0,061
II	-15,30	0,000	-1,65	0,056
III	-14,67	0,000	-1,32	0,199
IV	-15,24	0,000	-0,40	0,059
Promedio	-31,30	0,000	-2,07	0,053

Nota. Fuente: registro de notas del investigador

Grupo Experimental

Realizando el análisis estadístico con la prueba T-Student para muestra relacionadas en la I, II, III y IV unidad se obtiene una significancia ($p < 0,05$) llegando a confirmar que en las cuatro unidades el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental con la aplicación de la técnica de estudio de casos mejora significativamente del pre test al post test con un 95% de confianza. También observamos que con el promedio de las notas de las cuatro unidades se obtiene una significancia ($p < 0,05$) llegando a confirmar que el aprendizaje de los estudiantes del grupo experimental en el curso de estadística general con la aplicación de la técnica de estudio de casos mejora significativamente del pre test al post test con un 95% de confianza.

Grupo Control

Realizando el análisis estadístico con la prueba T-Student para muestras relacionadas en la I,II,III y IV unidad se obtiene una significancia ($p>0,05$) llegando a confirmar que en las cuatro unidades el aprendizaje de los estudiantes del grupo control con el método tradicional no mejora significativamente del pre test al post test con un 95% de confianza. También observamos que con el promedio de las notas de las cuatro unidades se obtiene una significancia ($p>0,05$) llegando a confirmar que el aprendizaje de los estudiantes del grupo control con el método tradicional en el curso de estadística general no mejora significativamente del pre test al post test con un 95% de confianza.

4.2.2 Prueba de T-student para pre test de ambos grupos

En la siguiente tabla se presenta los resultados referentes a la aplicación de la Prueba de T-student a las notas de pre test en los aprendizajes en el curso de Estadística General, tanto en el grupo experimental como control.

Tabla 4

Prueba T Student de las notas del Pre test de los aprendizajes en el curso de estadística general de los estudiantes Grupo Control y Experimental con 54 gl.

Unidades	Igualdad de varianzas		Igualdad de medias	
	F	p-value	t	p-value
I	0,06	0,81	0,75	0,06
II	0,13	0,72	1,39	0,07
III	2,47	0,02	1,09	0,06
IV	1,18	0,28	0,53	0,08
Promedio	1,29	0,26	1,53	0,05

Nota. Fuente: registro de notas del investigador.

Al realizar la prueba T-Student para la diferencia de medias, para muestras independientes, primero se realiza la prueba de igualdad de varianzas

obteniendo en las cuatro unidades y en promedio final una significancia ($p > 0,05$) por lo que se asume que las varianzas son iguales, luego al realizar el análisis de igualdad de medias observamos que en las cuatro unidades y en el promedio final se obtiene una significancia ($p > 0,05$), lo que nos indica que no existe diferencias significativas en las notas del pre test del grupo control en la relación al grupo experimental por lo que podemos asumir que las medias son iguales existiendo un pequeño sesgo en el grupo de estudio.

4.2.3 Prueba de T-student para post test de ambos grupos

En la siguiente tabla se presenta los resultados relacionados con la aplicación de la Prueba de T-student a las notas de post test en los aprendizajes en el curso de Estadística General, tanto en el grupo experimental como control.

Tabla 5

Prueba T student de las notas del post test de los aprendizajes en el curso de estadística general de los estudiantes grupo control y experimental con 54 gl.

Unidades	Prueba de igualdad de varianzas		Prueba T para igualdad de medias	
	F	p-value	t	p-value
I	0,08	0,78	-4,24	0,000
II	3,37	0,07	-1,94	0,041
III	0,51	0,48	-2,99	0,004
IV	1,66	0,20	-4,84	0,000
Promedio	0,08	0,78	-4,91	0,000

Nota. Fuente: registro de notas del investigador

Al realizar la prueba T-Student para la diferencia de medias, para muestras independientes, primero se realiza la prueba de igualdad de varianzas

obteniendo en las cuatro unidades y en promedio final una significancia ($p > 0,05$) por lo que se asume que las varianzas son iguales, luego al realizar el análisis de igualdad de medias observamos que en las cuatro unidades y en el promedio final se obtiene una significancia ($p < 0,05$), lo que nos indica que las diferencias observadas son estadísticamente significativas en cada una de las unidades por lo que podemos asumir que las medias no son iguales. Estos nos comprueban que los aprendizajes en cada una de las unidades fueron mejores en el grupo experimental. Por lo que podemos confirmar que la técnica de estudio de casos influye significativamente en el aprendizaje de los estudiantes del III ciclo de Administración grupo 2 en cada uno de los temas de las cuatro unidades del curso de estadística general.

4.2.4 Influencia de la técnica de casos en aprendizajes del curso de Estadística general

En la siguiente tabla se presenta la influencia de la técnica de casos en el aprendizaje del curso de Estadística General en sus respectivas unidades.

Tabla 6

Influencia de la técnica de casos en el Aprendizaje de la estadística General y sus unidades

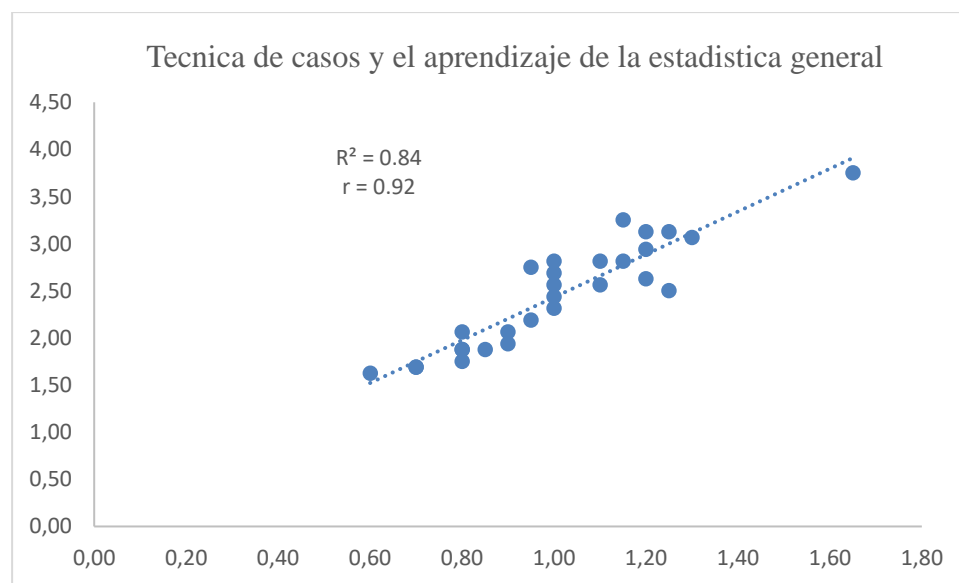
X	Y	Estad.	p-value
Técnica de Casos	Aprendizaje Estadística General	0,92	0,000
Técnica de Casos	I: Estadística Descriptiva	0,84	0,000
Técnica de Casos	II: Probabilidades	0,83	0,000
Técnica de Casos	III: Variables Aleatorias	0,84	0,000
Técnica de Casos	IV: Estadística No Paramétrica	0,82	0,000

Nota. Fuente: registro de la guía de observación

En la tabla se observa que al aplicar el coeficiente de correlación de Pearson se obtienen una significancia ($p < 0,05$) en el aprendizaje de la estadística general y para cada una de las unidades llegando a confirmar que la técnica de estudios de casos tiene una muy alta influencia positiva en el aprendizaje de la estadística general, también se confirma que en cada una de las unidades la técnica de casos tiene una alta influencia positiva en el aprendizaje de la estadística descriptiva, de las probabilidades, de las variables aleatorias y de la estadística no paramétrica.

Figura 2

Técnica de casos y el aprendizaje de la estadística general.



Nota. Fuente: registro de la guía de observación

De la figura confirmamos que la técnica de estudio de casos tiene una influencia muy alta positiva ($r = 0.92$) en el aprendizaje del curso de estadística general en los estudiantes del III ciclo de Administración.

4.2.5 Porcentaje de aprobados y desaprobados en ambos grupos de estudio

En la siguiente tabla se presenta los porcentajes de aprobados y desaprobados de los grupos experimental y de control en las cuatro unidades.

Tabla 7

Porcentaje de aprobados y desaprobados en el grupo Experimental y Control pre test y post.

Unidades	Grupo Experimental				Grupo Control			
	Pre test		Post test		Pre test		Post test	
	Aprob. %	Desaprob. %	Aprob. %	Desaprob. %	Aprob. %	Desaprob. %	Aprob. %	Desaprob. %
I	0	100	71	29	0	100	32	68
II	0	100	75	25	0	100	71	29
III	0	100	39	61	0	100	14	86
IV	0	100	82	18	0	100	21	79
Prom.gen	0	100	82	18	0	100	36	64

Nota. Fuente: registro de notas del investigador

De la tabla se observa en el grupo experimental y grupo control, las notas del pre test, el 100% de los estudiantes están desaprobados en cada una de las unidades y en el promedio general; luego de aplicar la técnica de casos al grupo experimental y la técnica tradicional al grupo control se aplica el post test y se obtiene en la I unidad un 79% de aprobados en el grupo experimental y 32% de aprobados en el grupo control, II unidad un 75% de aprobados grupo experimental y 71% aprobados grupo control, III unidad 39% de aprobados grupo experimental y el 14% aprobados grupo control, IV unidad 82% de

aprobados grupo experimental y 21% aprobados grupo control y en el promedio general un 82% de aprobados grupo experimental y el 36% aprobados grupo control. De estos resultados podemos confirmar que la técnica de casos si mejora el aprendizaje de los estudiantes.

4.3 Discusión

Este estudio se realizó para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de la carrera de administración en el curso de Estadística General por medio de la técnica de estudio de casos.

Se evaluó cuatro unidades; cada unidad se evaluó en base a una guía de observación para la variable independiente y dependiente también se aplicó un pre test al inicio y un post test al final de cada unidad. El pre test nos sirvió para identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes que nos servirán como base para planificar las actividades de retroalimentación con la aplicación de la técnica de estudio de casos y así mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

De los resultados coincidimos con Rodríguez y Lara (2018) que el método de estudio de caso se torna apto para ser aplicado en los procesos de aprendizaje y concluye que: El Método Estudio de Casos, es una estrategia metodológica de enseñanza-aprendizaje. En el trabajo realizado se observó que la estrategia no solo sirvió para mejorar el aprendizaje sino también para que los estudiantes trabajen de manera integrada en forma colaborativa y así reforzar su aprendizaje.

A si mismo Araújo y Lucena de Oliveira (2018) en su trabajo concluye que el metodo de casos mejora el aprendizaje ademas que esta metodología permite

desarrollar el pensamiento crítico, así como otras habilidades y destrezas como el trabajo en equipo, comunicación y planificación. Esto también coincide con el estudio realizado donde se comprueba que el método de casos es una metodología que permite que los estudiantes se más activo, crítico y reflexivo sobre su aprendizaje.

Con el análisis estadístico de la tabla 2 se puede observar que las notas promedio de las unidades I, II, III y IV del pre test al post test del grupo experimental si hubo un aumento significativo, en la I unidad de 5,43 a 11,46; en la II unidad de 5,21 a 11,18; en la III unidad de 4,43 a 10,39 y en la IV unidad de 5,32 a 12,21. La nota promedio de las cuatro unidades del pre test aumenta de 5,29 a 11,54 en el post test. En cambio las notas promedio del pre test al post test del grupo control de la que se observó un mínimo aumento en la I unidad la nota promedio fue de 6,68 a 9,71, en la II unidad de 7,36 a 10,96, en la III unidad de 6,75 a 8,75 y en la IV unidad la nota promedio fue de 7,86 a 9,39. La nota promedio de las cuatro unidades del pre test al post test aumenta de 7,29 a 9,86. Podemos ver que no se observa un aumento significativo en el aprendizaje de los estudiantes en el grupo control.

La aplicación de la técnica de estudio de casos usada en el grupo experimental nos sirvió para que los estudiantes en base a casos reales propuestos por ellos mismos utilicen los temas de estadística general como: I unidad estadística descriptiva, II unidad probabilidades, III unidad variables aleatorias y modelos de distribución, IV unidad Estadística no paramétrica, para dar solución en cada una de las unidades a sus casos planteados y así lograr un mejor aprendizaje que se refleja en las notas del post test.

En la comparación de las medias de datos relacionados (tabla 3) se determinó que en cada una de las unidades de estudio las notas del pre test al post test si tuvo un incremento significativo en el grupo experimental y también comparando el promedio final del pre test y post test. En cambio en el grupo control no se observó diferencias significativas entre las notas del pre test al post test por lo que podemos afirmar que el aprendizaje no fue significativo en el grupo control.

En la tabla 4 con la prueba t de students para diferencia de medias muestras independientes, se determina que al 95% de confianza comparados las notas del pre test de ambos grupos (control y experimental) en las cuatro unidades y promedio final se concluye que no existe diferencia significativa entre las notas del grupo control y experimental.

En la tabla 5 con la prueba t de students para diferencia de medias muestras independientes al 95% de confianza se comparó las notas del post test de ambos grupos (control y experimental) en las cuatro unidades y promedio final observándose que si existe diferencia significativa entre las notas del grupo control y experimental; observando un aumento significativo en las notas del post test del grupo experimental.

En la tabla 6 con la prueba de correlación de Pearson aplicando en cada una de las unidades el valor de ($p < 0,05$), se confirma que la técnica de estudios de casos en I, II, III y IV unidad tiene una alta influencia positiva en el aprendizaje y en el promedio final la técnica de casos tiene una influencia muy alta positiva ($r = 0.92$) en el aprendizaje del curso de estadística general de los estudiantes del III ciclo de Administración.

En la tabla 7 se obtiene el porcentaje de aprobados y desaprobados por unidades, en el promedio final del grupo control el 36% de los estudiantes aprobaron el curso y el 64% desaprobaron y en el grupo experimental el 82% de los estudiantes aprobaron el curso y solo el 18% desaprobaron. Con estos porcentaje de aprobados se confirma que la técnica de casos si tienen una influencia significativa en el aprendizaje de la estadística general.



CONCLUSIONES

Con la aplicación de la técnica de estudio de casos se desarrolló en los estudiantes de la carrera de administración habilidades de trabajo en equipo, desarrollo del pensamiento crítico, capacidad de análisis y solucionar problemas reales utilizando conocimientos previos.

Se confirmó que la técnica de estudio de caso es una estrategia de enseñanza - aprendizaje fundamental para elevar el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de administración y propicia para ser aplicada en la enseñanza de la asignatura de estadística en las diferentes carreras profesionales de UNASAM.

Los resultados obtenidos en la presente investigación serán relevantes para investigaciones posteriores.

Según los resultados estadísticos del procesamiento de datos obtenidos con los instrumentos aplicados en la investigación se concluye:

- La técnica de estudio de casos influye significativamente en el aprendizaje de la estadística general en los estudiantes del III ciclo de Administración
- Se comprobó que la técnica de estudio de casos influye positivamente en el aprendizaje de la estadística descriptiva encontrando una correlación ($r = 0,84$), y se observó una mejora en su aprendizaje.
- Se logró evaluar a través del coeficiente de correlación ($r = 0.83$), que la técnica de estudio de casos tiene una influencia favorable en el aprendizaje de las probabilidades, y se observó una mejora en el

aprendizaje

- Se logró comprobar que la técnica de estudio de casos tiene una influencia significativa en el aprendizaje de las variables aleatorias y los modelos de distribución a través de la correlación ($r = 0.84$), y se observó una mejora en el aprendizaje.
- Se logró verificar que la técnica de estudio de casos influye positivamente en el aprendizaje de la estadística no paramétrica encontrando una correlación de ($r = 0.82$); y se observó una mejora en el aprendizaje.

RECOMENDACIONES

1. Sugerir a las autoridades de la UNASAM, capacitar a los docentes en la aplicación de técnicas didácticas.
2. Aplicar la técnica de casos en la enseñanza de otras asignaturas de ciencias y de esa forma mejorar el Aprendizaje de los estudiantes.
3. Sugerir a los docentes del área de ciencias en el desarrollo de sus clases utilicen la técnica de estudio de casos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvarado, M., & Flores, F. (2001). Concepciones de ciencia de investigadores de la UNAM- Implicaciones para la enseñanza de la ciencia. *Perfiles Educativos*, 23(92), 32-53.
- Aramendi, P., Bujan, K., Garín, S. & Vega, A. (2014). Case Study and Cooperative Learning at University. *Profesorado-Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, 18(1), 413-429. <http://www.redalyc.org/pdf/567/56730662024.pdf>
- Araújo, E. y Lucena de Oliveira, R. (2018). O método de estudo de caso aplicado no ensino em cursos de pós-graduação em ciencias contábeis. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 15(35), 69-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.5007/2175-8069.2018v15n35p69>
- Bastidas, P. (2000). *Estrategias y Tecnicas Didácticas*. Instituto Nacional Mejía.
- Behar, R., & Grima, P. (2001). Mil y una dimensiones del aprendizaje de la estadística. *Estadística Española*, 43(148), 189-207.
- Behar, R., & Grima, P. (2001). *Mil y una dimensiones del aprendizaje estadística Española*. 189-207.
- Berritzegune, N. (2005). *Las Competencias básicas en el sistema educativo de la C.A.P.V.* Dirección de Innovación.
- Bloom, B. (1984). *Taxonomy of Educational Objectives*.
- Bojórquez, J., López, L., Hernández, M., & Jiménez, E. (2013). Utilización del alfa de Cronbach para validar la confiabilidad de un instrumento de medición de satisfacción del estudiante en el uso del software Minitab. *Innovation in Engineering, Technology and Education for Competitiveness and Prosperity*, 3.
- Buendia, L., Colas, P., & Hernández, F. (2001). *Métodos de Investigación en*

Psicopedagogía. MCGraw-HILL.

Carretero, M. (2009). Constructuivismo y Educación . *Reseñas Educativos*, 222.

Colbert, J., Trimble, K., & Desberg, P. (1996). *El caso de la educación enfoques contemporáneos para usar el caso*. Allyn and Bacon.

Cano, M.(2018). *La Formación Investigativa De Las Maestras De Preescolar En Colombia (Estudio de caso, Universidad Santiago de Cali)*. Tesis Doctoral, Universidad de Valladolid.

Díaz, S., Mendoza, V., & Porras, C. (2011). Una guía para la elaboración de caso. *Razón y palabra* (75), 1-25.

Dirección General de Investigación. (2017). *Código de ética de investigación*. Huaraz, Perú: Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.
<http://investiga.unasam.edu.pe/Documentos/doc/C%C3%B3digo%20de%20%C3%89tica.pdf>

Estrada, A., & Alfaro, K. (2013). *El método de casos como alternativa pedagógica para la enseñanza de la bibliotecología y las ciencias de la información*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Eudabe, M. (2007). El aprendizaje de la estadística en estudiantes universitarios de profesores no matemáticas. *Educación Matemática*, 19(2), 41-66.

Eudave, D. (2 de agosto de 2007). El aprendizaje de la estadística en estudiantes universitarios no profesionales no matemáticas. *Educación Matemática*, 19(2), 41-66.

Figuroa, M. (2004). *Influencia del método de casos en el rendimiento académico de los estudiantes de Física de la Universidad Nacional*

- Santiago Antúnez de Mayolo (Tesis de Maestría). Universidad Nacional de Trujillo.
- Flechsig, K., & Schiefelbein, E. (2003). *Veinte Modelos Didácticos para América Latina*. Estados Unidos: Organización de los Estados Americanos.
- Franco, A. (2016). *La evaluación del aprendizaje del alumnado en la ESO. Estudio de caso (Tesis Doctoral)*. España: Universitat de les Illes Balears. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=57459>
- González, R. (1995). El Construcuvismo, su Fundamentos y Aplicación Educativa . *LIBERABIT*, 29-36.
- Gordillo, N. (2007). Metodología, método y propuestas metodológicas en Trabajo Social. *Revista Tendencia y Retos*, 1 - 17. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4929312.pdf>
- Grupo de Pedagogía y Psicología, CEPES-Universidad de la Habana. (1994). *El modelo de la organización de la actividad cognoscitiva del estudiante*. (D. Universitaria, Ed.). Ed Universitaria.
- Gutiérrez, R., & Cintas, P. (2001). *Estadística: Aprendizaje a largo Plazo. Algunas Reflexiones*. Universidad Politécnica de Cataluña.
- Hernández, G. (2008). Los constructuivismos y sus implicancias para la educación . *Perfiles educativos* , 38.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Instituto de docencia Universitaria. (2017). El estudio de casos. *Colección Materiales de Apoyo a la docencia #1*, 5-9.
- Jiménez, M. (2010). *Competencias en matemáticas y estadística*. Universidad

Tecnológica de Chile.

- Julca, F. y Nivin, L. (2021). *Manual de estilo APA para publicaciones científicas. Registro, citas y referencias*. Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UNASAM.
- Julca, F. y Nivin, L. (2022). *Redacción científica. Guía para escribir tesis y artículos*. Facultad de Derecho y Ciencias Políticas de la UNASAM.
- Julca, F., Nivin, L., Vilca, K. y Quispe, M. (2022). Desarrollo de las competencias digitales en docentes de la Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo en tiempos de Covid-19. *Revista Horizonte de la Ciencia*, 12(23), 133-144.
- Laux, R. (2016). El método de estudio de caso o técnica casuística: Propuesta de Aplicación en una universidad del Vale en una universidad del Vale Do Itaji-SC-Brasil. *Revista Gestão Universitária na América*, 9(2), 154-177. <http://www.redalyc.org/pdf/3193/319345782008.pdf>
- Mendoza, I. (2013). *UTEL-Universidad*. Competencias básicas, genéricas y específicas: <https://www.utel.edu.mx/blog/rol-personal/competencias-basicas-genericas-y-especificas/>
- Morin, E. (1995). *Introducción al Pensamiento Complejo*. Gedisa.
- Muchielli, R. (1970). *El método de caso*. Europea de Ediciones .
- Ortiz, J. (2006). *Investigaciones actuales en educación estadística y formación de profesores*. Universidad de Granada.
- Pardo, I. (2010). ¿Necesitamos bases filosóficas y epistemológicas para la investigación con métodos combinados? *EMPIRIA, Revista de Metodología de la Ciencias Sociales*, 22, 91-112. <https://www.redalyc.org/pdf/2971/297124014004.pdf>
- Picardo, O. (2004). *Diccionario Pedagógico*. UPAEP.

- Porras, A. (s.f.). *Conceptos básicos de estadística*. Diplomado en Análisis de Información Geoespacial. <https://bit.ly/2koVwr5>
- Quero, M. (2010). Confiabilidad y coeficiente Alpha de Cronbach. *Red de Revistas Científicas de America Latina, el Caribe, España y Portugal*, 243 - 252. <https://www.redalyc.org/pdf/993/99315569010.pdf>
- RAE. (2019). *Real Academia Española*. <https://dle.rae.es/srv/fetch?id=2Vga9Gy>
- Ramírez, T. (1999). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Editorial Panapo.
- Ramos, L. (2019). La educación estadística en el nivel universitario: retos y oportunidades. IDU, *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(2), xxx. <http://doi.org/10.19083/ridu.2019.1081>
- Rodríguez, N. y Lara, L. (2018). El estudio de casos, métodos para accionar desde el aula universitaria en el contexto laboral. *Revista Pedagogía Universitaria*, XXIII(3), 73-82. <https://web.p.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=f858263d-03f3-47ac-9051-cf51e67e5a83%40redis>
- Rodríguez, N., Lara, L., & Galind, G. (2017). El aprendizaje cooperativo integrado al estudio de casos en la activación de la formación de Ingenieros Industriales. *Revista Científica de la Universidad de Cienfuegos*, 68-75. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Saavedra, M. (2015). *El Estudio De Caso Y Su Aplicación En Las Ciencias Administrativas*. División de Investigación . Universidad Nacional Autónoma de México. http://acacia.org.mx/busqueda/pdf/EL_ESTUDIO_DE_CASO_Y_SU_APLICACION_EN_LAS_CIENCIAS_ADMINISTRATIVAS.pdf
- Schunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje*. Pearson. Obtenido de

http://www.visam.edu.mx/archivos/_LIBRO%206xta_Edicion_TEO_RIAS_DEL_APRENDIZAJE%20-%20DALE%20H%20SCHUNK.pdf

Sepúlveda, M. (2019). *Las competencias transversales, base del aprendizaje para toda la vida*.
<http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/5073.pdf>.

Serrano, G., & Pons, R. (2011). El constructuismo hoy: Enfoques Constructuistas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 1-27.

Silva, O. (2018). *Influencia del método de casis en el desarrollo de habilidades de lectura de gráficas de estadística descriptiva en estudiantes Uiversitarios. (Tesis de Maestría)*. Universidad de San Martin de Porres.
http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/4374/3/valcarcel_avp.pdf

Snee, R. (1993). *¿Qué falta en la educación estadística?* . El estadístico estadounidense.

Tecnológico de Monterrey. (2016). *El Estudio de Casos Como Técnica Didáctica*. Vicerrectoría Académica- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
<http://sitios.itesm.mx/va/dide2/documentos/casos.PDF>

Tintaya, P. (2016). Enseñanza y desarrollo perosnal. *Revista de Psicología*, 16, 75-86. http://www.scielo.org.bo/pdf/rip/n16/n16_a05.pdf

UAB. (2019). *Universidad Atutónoma de Barcelona*.
<https://www.uab.cat/web/estudiar/listado-de-grados/plan-de-estudios/competencias/estadistica-aplicada-1345467893070.html?param1=1264404714557>

Universidad Politécnico de Madrid. (2008). *El Método del Caso: Guías*

rapidas sobre nuevas metodologías. Servicio de Innovación Educativa (UPM).

Vega, M. (2013). *El aprendizaje estadístico en la educación secundaria obligatoria a través de una metodología por proyectos. Estudio de caso en una aula inclusiva.* Universidad de Granada. https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2990/1/TGT_1610.pdf

ANEXOS



ANEXO 01: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Metodología
<p>PG: ¿En qué medida Influye la técnica de estudio de casos en el aprendizaje del curso de estadística general en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 - I?</p> <p>Pe1: ¿Cómo influye la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de la estadística descriptiva?</p> <p>Pe2: ¿De qué manera influye la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de las probabilidades?</p> <p>Pe3: ¿Cómo influye la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de las variables aleatorias y los modelos de distribución</p> <p>Pe4: ¿De qué manera influye la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de la estadística no paramétrica?</p>	<p>OG: Determinar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje del curso de estadística general en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 – I.</p> <p>Oe1: Comprobar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de la estadística descriptiva.</p> <p>Oe2: Evaluar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de las probabilidades.</p> <p>Oe3: Comprobar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de las variables aleatorias y los modelos de distribución.</p> <p>Oe4: Verificar la influencia de la técnica de estudio de casos en el aprendizaje de la estadística no paramétrica</p>	<p>HG: La técnica de estudio de casos influye significativamente en el aprendizaje del curso de estadística general en los estudiantes del III ciclo de Administración UNASAM, 2020 -I.</p> <p>He1: La técnica de estudio de casos influye positivamente en el aprendizaje de la estadística descriptiva.</p> <p>He2: - La técnica de estudio de casos influye favorablemente en el aprendizaje de las probabilidades.</p> <p>He3: La técnica de estudio de casos influye significativamente en el aprendizaje de las variables aleatorias y los modelos de distribución.</p> <p>He4: La técnica de estudio de casos influye positivamente en el aprendizaje de la estadística no paramétrica</p>	<p>Variable Independiente:</p> <p>Técnica de estudio de casos</p> <p>Variable Dependiente:</p> <p>Aprendizaje de la estadística general</p>	<p>X1: Aplicación de la técnica de estudio de casos</p> <p>Y1: Aprendizaje de la estadística descriptiva Y2: Aprendizaje de las probabilidades Y3: Aprendizaje de las variables aleatorias y los modelos de distribución Y4: Aprendizaje de la estadística no paramétrica</p>	<p>Tipo de investigación: Enfoque cuantitativo, aplicada y nivel explicativo</p> <p>Diseño de investigación: Cuasi experimental y longitudinal</p> <p style="text-align: center;">G.E O1 X O3</p> <p style="text-align: center;">G.C O2 O4</p> <p>Técnica: Observación y encuesta</p> <p>Instrumentos: Ficha de observación, Evaluación pretest y post-test</p> <p>Población: La población está conformada por los estudiantes del III ciclo de Administración grupo I y grupo II</p> <p>Muestra: son 28 estudiantes pertenecientes al grupo I de Administración (control) y 28 estudiantes del grupo II de Administración (experimental)</p> <p>Muestreo: No probabilístico.</p>

ANEXO 02

Instrumento de recolección de datos

FICHA DE OBSERVACIÓN DE LA TÉCNICA DE ESTUDIO DE CASOS

FECHA: ____/____/2020

Código:

El presente instrumento de recolección de datos, tiene como fin diagnosticar y analizar los conocimientos previos de los estudiantes que llevan el curso de estadística general en la carrera de Administración UNASAM, semestre 2020 – I.

Instrucciones: Marque con un aspa (X) la respuesta que considere de acuerdo a su percepción, sobre el cuadro de la alternativa correspondiente.

Deficiente (0-5)	Regular (6-10)	Bueno (11-15)	Excelente (16 -20)
(0,5)	(1,0)	(1,5)	(2)

Dimensión: Aplicación de la Técnica de Estudio de Casos

Nº	Ítem	(0,5)	(1,0)	(1,5)	(2,0)
1	¿En qué nivel de planteamiento de casos se encuentra el estudiante?				
2	¿En relación a la determinación del objetivo y la unidad de análisis del caso, en qué escala se encuentra el estudiante?				
3	¿Cuál es el nivel de identificación de los puntos críticos del caso que tiene el estudiante?				
4	¿Cuál es la escala en el que le calificaría al estudiante al expresar opiniones, impresiones y juicios libremente sobre el caso?				
5	¿Qué nivel presenta el estudiante al definir los conceptos de los temas clave usados en el caso?				
6	¿Cuál es la escala que presenta el estudiante al utilizar los conceptos adecuados para la solución del caso?				

7	¿A qué escala el estudiante compara teorías desarrolladas que fundamentan la solución del caso?				
8	¿En qué nivel se encuentra el estudiante sobre el recojo de información sobre el caso?				
9	¿En qué escala se encuentra el estudiante al realizar los cálculos de los datos recogidos sobre el caso?				
10	¿En qué nivel se encuentra el estudiante en la toma de decisiones sobre el caso?				

Fuente: Autoría Propia.

Investigadora: María Luisa Medina Gutiérrez.

ANEXO 03
FICHA DE OBSERVACIÓN DEL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA GENERAL

FECHA: ____/____/2020

Código:

El presente instrumento de recolección de datos, tiene como fin diagnosticar y analizar los conocimientos previos de los estudiantes que llevan el curso de estadística general en la carrera de Administración UNASAM, semestre 2020 – I.

Instrucciones: Marque con un aspa (X) la respuesta que considere de acuerdo a su percepción, sobre el cuadro de la alternativa correspondiente.

Deficiente (0-4)	Insuficiente (5-10)	Regular (11-13)	Bueno (14-17)	Excelente (18-20)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)

Dimensión: Estadística Descriptiva						
N°	Ítem	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	¿En qué grado se encuentra el estudiante al realizar un análisis de la estadística descriptiva?					
2	¿El estudiante construye adecuadamente las tablas de frecuencias y grafica?					
3	calcula las medidas de tendencia central y de dispersión?					
4	¿El estudiante interpreta y valora los resultados estadísticos?					
Dimensión: Probabilidades		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
5	¿En qué grado se encuentra el estudiante al realizar un análisis de las probabilidades?					
6	¿El estudiante determina los métodos adecuados para calcular las probabilidades de eventos					
7	¿El estudiante calcula y Analiza las probabilidades de los eventos?					

8	¿El estudiante interpreta y valora los resultados estadísticos según el caso aplicado?					
	Dimensión: Variables aleatorias y Modelos de distribución	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
9	Identifica adecuadamente las variables aleatorias					
10	calcula la esperanza y varianza de las variables aleatorias.					
11	Identifica y calcula los modelos de distribución de variables discretas y continuas					
12	¿El estudiante interpreta y valora los resultados estadísticos según el caso aplicado?					
	Dimensión: Estadística no paramétrica					
13	Identifica adecuadamente las pruebas no paramétricas					
14	Utiliza y aplica las pruebas no paramétricas					
15	Plantea las hipótesis adecuadas en las pruebas no paramétricas					
16	¿El estudiante interpreta y valora los resultados estadísticos según el caso aplicado?					

Fuente: Autoría Propia.

Investigadora: María Luisa Medina Gutiérrez.

ANEXO 04

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo
Facultad de Administración y turismo
Tema: Estadística Descriptiva

Estimados estudiantes tengan buenos días, el presente instrumento de recolección de datos tiene como fin diagnosticar y analizar los conocimientos previos del curso de estadística general en la carrera de administración UNASAM semestre 2020 - I

Integrantes del Grupo:.....

.....
.....
.....

Instrucciones: De manera individual, luego de manera grupal lea detenidamente el caso propuesto y responda cada una de las preguntas.

CASO: PANDEMIA COVID 19

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. Las personas infectadas por el virus experimentarán una enfermedad respiratoria de leve, moderada y grave.

Problemas

- ¿Conocimiento de las personas sobre COVID 19?
- ¿Personas son más propensas a morir si se contagia de COVID 19?
- ¿Conocimientos sobre las vacunas?
- ¿Causas y consecuencias del COVID 19?

Preguntas para la solución del caso: I unidad estadística Descriptiva

Determine la población y la muestra:

.....
.....

Determine el objetivo del caso:

.....

Identifique las características de la población o muestra

.....

Elabore el cuestionario según las variables determinadas en su grupo

.....

Recoja los datos para la solución del caso

.....

Construye la tabla de frecuencia para variables cuantitativas y cualitativas

.....

Grafique las frecuencias simples de las variables cuantitativas y cualitativas

.....

Determine las medidas de tendencia central en variables cuantitativas

.....

Analice e interprete los resultados

.....

ANEXO 05

Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo Facultad de Administración y turismo

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS PRE –TEST

Tema: Estadística Descriptiva

Estimados estudiantes tengan buenos días, el presente instrumento de recolección de datos tiene como fin diagnosticar y analizar los conocimientos previos del curso de estadística general en la carrera de administración UNASAM semestre 2020 - I

Apellidos y Nombres:..... **Código:**..... **Ciclo: III.**

Escuela:.....

Fecha:.....

Instrucciones: De manera individual lea detenidamente el caso propuesto y responda cada una de las preguntas.

CASO I

El representante del sindicato de la empresa X está preocupado por las quejas que le hacen llegar los trabajadores sobre sus gastos diarios que tienen y piden que los dueños de la empresa deben darles movilidad y refrigerio porque su salario es de 900 soles, es muy bajo y no les alcanza. El representante del sindicato en el mes de abril de este año decidió tomar una muestra de 20 trabajadores del total de 100 y les preguntó cuanto es su gasto diario desde que salen de su casa hasta que regresan para así ver la como ayudar a sus compañeros de trabajo. Los datos de los salarios se presentan a continuación:
20, 15, 10, 5, 20, 15, 18, 10, 5, 16, 5, 10, 18, 16, 20, 15, 20, 15, 18, 20

I.-Escribir la respuesta en los espacios respectivos

- 1) determine:
El objetivo: (1 pto)
.....
.....
.....
La unidad de análisis: (1 pto)
.....
- 2) Identificar el problema de los trabajadores: (1 pto)
.....
.....
- 3) Construye la tabla de frecuencia adecuada con 5 intervalos de clase (3 ptos)

II.- Marca la alternativa correcta que corresponde a cada pregunta

- 4) ¿Cuánto gastan diariamente en promedio los trabajadores? (2 ptos)
 - a) 13.50
 - b) 14.00
 - c) 14.50
 - d) 15.00

- 5) ¿Cuánto es el gasto diario que más tienen la mayoría de los trabajadores? (2 pts)
- a) 18.20
 - b) 17.60
 - c) 19.50
 - d) 16.70
- 6) ¿Cuánto es el gasto diario del 50% de los trabajadores? (2 pts)
- a) 16
 - b) 15
 - c) 17
 - d) 14
- 7) La Desviación estándar del gasto diario de los trabajadores es (2 pts)
- a) 4.42
 - b) 4.45
 - c) 4.48
 - d) 4.50
- 8) ¿El gasto diario de los trabajadores es homogéneo? (2 pts)
- a) 32%
 - b) 31%
 - c) 30%
 - d) 33%

III.-Escribir la respuesta en los espacios respectivos

- 9) Interprete el gasto Promedio de los trabajadores (2 pts)

.....

- 10) ¿Cuál es la Decisión adecuada que debería tomar el representante del sindicato? (2 pts)

.....

Buena Suerte

ANEXO 06

Tema: **PROBABILIDADES**

Estimados estudiantes tengan buenos días, el presente instrumento de recolección de datos tiene como fin diagnosticar y analizar los conocimientos previos del curso de estadística general en la carrera de administración UNASAM semestre 2020 - I

Integrantes del Grupo:.....
.....
.....
.....

Instrucciones: De manera individual, luego de manera grupal lea detenidamente el caso propuesto y responda cada una de las preguntas.

CASO: PANDEMIA COVID 19

La enfermedad por coronavirus (COVID-19) es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. Las personas infectadas por el virus experimentarán una enfermedad respiratoria de leve, moderada y grave.

Problemas

- ¿Conocimiento de las personas sobre COVID 19?
- ¿Personas son más propensas a morir si se contagia de COVID 19?
- ¿Conocimientos sobre las vacunas?
- ¿Causas y consecuencias del COVID 19?

Preguntas para la solución del caso: II unidad PROBABILIDADES

- Determina el espacio muestral sobre cómo cuidarle para no contagiar COVID 19
.....
- Determine el espacio muestral de las edades de las personas
.....
- Formule eventos
.....
- Calcule las probabilidades de los eventos formulados
.....
- Si la persona se contagia de COVID 19 ¿Cuál es la probabilidad de ser mayor de edad?
.....
- ¿Cuál es la probabilidad de usar mascarilla y se contagie de COVID 19?
.....
- ¿Cuál es la probabilidad de tener sobre peso y ser masculino?
.....
- Si la persona está en UCI ¿Cuál es la probabilidad de sobrevivir?
.....
- Si una persona entra al hospital VRG por apendicitis ¿cuál es la probabilidad de contagiarse con COVID 19 o salir sano?
.....

ANEXO 07

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS CUESTIONARIO: PRE -TES

Tema: Probabilidades

Estimados estudiantes tengan buenos días, el presente instrumento de recolección de datos tiene como fin diagnosticar y analizar los conocimientos previos del curso de estadística general en la carrera de administración UNASAM semestre 2020 - I

Apellidos y nombres:..... **Código:**.....

Escuela:..... **Fecha:**.....

Instrucciones: De manera individual lea detenidamente cada uno de las preguntas y responda lo que se le pide:

- 1.- Un mayorista tiene 200 clientes en la siguiente tabla según si realiza pedidos regularmente o de forma esporádica y según si efectúa el pago al contado o a través de créditos.

Tipo de Pedido	Forma de Pago	
	Al contado	Crédito
Regular	10	15
Esporádico	20	155

En el marco de una campaña publicitaria, el mayorista decide sortear un viaje entre sus clientes eligiendo una de ellos al zar.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que el cliente elegido al zar realice pedidos de forma regular o bien utilice créditos para efectuar sus pagos? (2 pts)
- b) Calcule la probabilidad de que el cliente afortunado con el viaje realice pedidos esporádicamente (2pts)

- 2.- Se selecciona una muestra de tres calculadoras de una línea de fabricación y cada una de ellas se clasifica como defectuosa o aceptable.

- a) Describa el espacio muestral a este experimento. (1 PTO)
- b) Describa los eventos siguientes:
A: Denoten los eventos de a lo más dos defectuosos:... (1 PTO)
B: Denoten los eventos de exactamente dos defectuosos: ... (1 PTO)
C: Denoten los eventos de por lo menos dos defectuosos:... (1 PTO)
- c) Determine las siguientes probabilidades: (2 PTOS)
 $P(A \cap B)$, $P(A \cup B)$, $P(A \cap C)$, $P(A)$

- 3.- Una compañía extranjera desea construir un Laboratorio para determinar contaminantes atmosféricos y del agua, en el Distrito de Independencia. Un elemento vital en esta construcción es un proyecto de un tren eléctrico que une este distrito con las compañías mineras Antamina y Pierina. Si el concejo municipal aprueba el proyecto del tren eléctrico, hay una probabilidad de 0,95 de que la compañía construya el Laboratorio en tanto que si el tren eléctrico no es aprobado la probabilidad es de solo 0,15. Basándose en la información disponible, el gerente de la compañía estima que hay una probabilidad de 0,80 de que el tren eléctrico sea aprobado.

- a) ¿Cuál es la probabilidad de que la compañía construya el Laboratorio? (2,5 pts)
- b) Si el Laboratorio fue construido ¿Cuál es la probabilidad de que el tren eléctrico haya sido aprobado? (2,5pts)

- 4.- La probabilidad de que la construcción de un conjunto habitacional termine a tiempo es $17/20$, la probabilidad de que no haya huelga en la empresa constructora es $3/4$, la probabilidad de que la construcción termine a tiempo dado que no hubo huelga es $14/15$, y la probabilidad de que haya huelga y no se termine la construcción es $1/10$. Encontrar
- a) La probabilidad de que la construcción no termine a tiempo y no haya huelga (2,5 pts)
- b) La probabilidad de que haya huelga dado que la construcción no termine a tiempo

ANEXO 08:

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS CUESTIONARIO: PRE -TES

Tema: Variables Aleatoria y Distribuciones de Probabilidad

Estimados estudiantes tengan buenos días, el presente instrumento de recolección de datos tiene como fin diagnosticar y analizar los conocimientos previos del curso de estadística general en la carrera de administración UNASAM semestre 2020 - I

Apellidos y nombres:.....**Código:**.....

Escuela:..... **Fecha:**.....

Instrucciones: De manera individual **lea** detenidamente cada uno de las preguntas y responda lo que se le pide:

- 1.- Una fábrica harinera ensaca harina en sacos de tela, cuyo peso tiene una distribución normal con una media de 50Kg. Y una varianza de 4 Kg. Si se compra un saco de harina, ¿cual es la probabilidad de que pese:
 - a) Por lo menos de 52 Kg. (2 ptos)
 - b) A lo más 49 Kg. (2 ptos)
- 2.- Una gran compañía industrial hace un descuento en cualquier factura que se pague en un lapso de 30 días. De todas las facturas, 5% recibió el descuento. En una auditoría de la compañía se seleccionó aleatoriamente 6 facturas ¿cuál es la probabilidad de que entre 6 de estas facturas:
 - a) A lo más 2 tengan descuento? (2 ptos)
 - b) Al menos 2 tengan descuento? (2 ptos)
- 3.- Suponga que un juego al azar consiste en lanzar un dado y que el jugador puede ganar \$5, si obtiene por lo menos 4 puntos, o perder \$2 en caso contrario.
 - a) ¿Cuánto espera ganar en el juego el jugador? (2 ptos)
 - b) ¿Cuál es la variación de que gane en el juego? (2 ptos)
- 4.- Si la función de densidad de probabilidad de una variable aleatoria esta dada por :
$$f(x) = Kx^3, 0 < x < 1$$
$$0, \text{ en los demás casos}$$
 - a) Encuentre el valor de K para que f(x) sea una función de densidad de probabilidad. (2 Ptos)
 - b) Encuentre la E(x) (2 Ptos)
- 5.- El número de imperfecciones que una lámina de acero tiene por metro cuadrado, es en promedio 0,5.
 - a) ¿Cuál es la probabilidad de que un comprador encuentre 2 imperfecciones en una lámina cuadrada de 2 metros cuadrados (2 ptos)
 - b) ¿Cuál es la probabilidad de que un comprador encuentre por lo menos 3 imperfecciones en una lámina de 3 metros cuadrados? (2 ptos)

ANEXO 09:



UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 1

I.- DATOS INFORMATIVOS:

1.1. Facultad	:	Administración y Turismo
1.2. Escuela profesional	:	Administración
1.3. Semestre académico	:	2020 – I
1.4. Ciclo académico	:	III
1.5. Curso	:	Estadística General
1.6. Unidad I	:	Estadística Descriptiva
1.7. Tiempo	:	03 horas
1.8. Docente	:	Mg. María luisa Medina Gutiérrez
10. e-mail	:	mmedinag@unasam.edu.pe

II.- TÍTULO DE LA SESIÓN

Estadística Descriptiva

III.-APRENDIZAJES ESPERADOS

El estudiante al término de la sesión estará en condiciones de:

Recoge información estadística y con ella construye e interpreta cuadros y gráficos estadísticos, acompañando su análisis de diferentes estadígrafos de posición, dispersión y forma de un conjunto de datos demostrando conocimiento en la solución de problemas.

IV.-PROGRAMACION DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Unidad Didáctica I: ESTADISTICA DESCRIPTIVA					
Semana	Contenidos			Actividades	Recursos
	Saber	Saber hacer	Saber ser		
01	<p>Estadística: concepto, importancia, clasificación y definiciones básicas.</p> <p>Estadística en la investigación científica.</p> <p>VARIABLES: Definición conceptual y clasificación. Escalas de medición.</p>	<p>Identifica la población, muestra, parámetros, estadígrafos y variables para una investigación.</p>	<p>Expresa interés por los conceptos.</p> <p>Es cuidadoso en sus cálculos y demuestra precisión.</p> <p>Valora sus cálculos y muestra satisfacción.</p>	<p>Actividad Sincrónica</p> <p>-Exposición diálogo</p> <p>-Presentación del silabo.</p> <p>-Video definiciones básicas de la estadística</p> <p>-Aprendizaje basado en casos.</p> <p>Actividad Asíncrona</p> <p>-De manera grupal formulan casos identificando: población, muestra y variables</p>	<p>Actividad sincrónica.</p> <p>-Plataformas Microsoft Teams.</p> <p>- Power Point</p> <p>-Video tutorial</p> <p>Actividad asíncrona.</p> <p>-Plataforma SVA.</p> <p>-Archivos PDF de la solución de casos propuestos</p>
02	<p>Técnicas e Instrumentos de recolección de datos.</p>	<p>Elabora instrumentos básicos para recolectar</p>		<p>Actividad Asíncrona</p> <p>-Lectura de la construcción de</p>	<p>Actividad asíncrona.</p> <p>-Plataforma SVA. Y teams</p>

	Base de datos. Recolección, organización y presentación de datos cualitativos	datos teniendo en cuenta la clasificación de las variables. Elabora la base de datos, cuadros y gráficos estadísticos de una investigación	Expresa interés por los conceptos. Es cuidadoso en sus cálculos y demuestra precisión. Valora sus cálculos y muestra satisfacción.	cuadros estadísticos en variables cuantitativas Actividad Síncrona -Exposición y dialogo a partir de un PPT sobre construcción de cuadros y gráficos estadísticos en base a sus casos	Actividad síncrona -Plataforma SVA. -Excel -Chat o foro Actividad asíncrona. -Plataforma SVA. -Teams
03	Organización y presentación de datos cuantitativos.			Actividad Asíncrona -Revisión de videos tutoriales sobre construcción de cuadros de frecuencias y gráficos en variables cualitativas, para aplicar en sus casos Actividad Síncrona -Exposición y dialogo a partir de un PPT sobre construcción de cuadros y gráficos estadísticos en variables cualitativas	Actividad síncrona -Plataforma SVA y Teams -Excel -Chat o foro -Video tutorial Actividad síncrona -Plataforma SVA.
04	Análisis estadístico descriptivo de datos cuantitativos	Analiza los resultados descriptivos de una investigación en base a casos reales		Actividades Síncronas -Video conferencia sobre el análisis estadístico descriptivo Actividad Asíncrona -Taller de empleo de la estadística descriptiva: estadígrafos de posición, dispersión y forma. -Trabajo en equipo: Presentan y exponen la aplicación del análisis estadístico en casos reales.	-Microsoft Power Point -Chat o foro -Video tutorial Actividad asíncrona. -Plataforma SVA. -videos grabados por el docente -archivos PDF

V. ESTRATEGIA METODOLOGICA DE LA SESION DE CLASE

Se emplea la técnica de estudio de casos

Semana	Procedimiento	Descripción	Medios y Materiales Educativos	Tiempo en minutos	Instrumento de Evaluación
01	Organización	<ul style="list-style-type: none"> -Reciben el saludo y la bienvenida del docente. -Los estudiantes se presentan y responden a la pregunta: ¿Cuál es tu expectativa para el curso? -El docente explica la metodología de trabajo para el curso (basado en la técnica de estudio de casos). -Evalúa los saberes previos mediante el Pre test -Los estudiantes para la próxima clase vienen leyendo sobre variables y tablas de frecuencias 	<ul style="list-style-type: none"> Textos de internet Videos Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> 5 35 50 90 	Cuestionario
02	Presentación del caso y reacciones de los estudiantes en la habilidad para sintetizar los componentes estadísticos	<ul style="list-style-type: none"> -El docente presenta el caso (Anexo 1) -Los Estudiantes responden las preguntas y analizan las posibles soluciones estadísticas al caso De manera individual: <ul style="list-style-type: none"> -Determinar el objetivo del caso y la unidad de análisis estadística del caso -Identificar los puntos críticos del caso para aplicar la estadística -Da sus impresiones, opiniones, juicios libremente sobre el caso y que temas estadísticos se aplicarían -Los estudiantes para la próxima clase vienen leyendo sobre medidas de tendencia central y de dispersión. 	<ul style="list-style-type: none"> Caso de un estudiante y sus compañeros Textos de internet copias Pizarra digital 	<ul style="list-style-type: none"> 15 30 25 50 60 	Guía de observación
03	Conceptualización del caso en la habilidad para comunicar los resultados	<ul style="list-style-type: none"> -Define y aplica los conceptos estadísticos clave para ser usados en el caso planteado -usan información de textos, referencias teóricas y comparan teorías desarrolladas que fundamentan el problema y la solución del caso -Formar grupos de 5 participantes, eligen un responsable de cada grupo e intercambian las respuestas que obtuvieron individualmente -Se refuerza la propuesta inicial a partir de la confrontación de ideas y se comunica los resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Diapositivas multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> 30 30 70 50 	Guía de observación

04	Análisis del Caso en la habilidad para vincular la estadística con situaciones reales	<ul style="list-style-type: none"> -De manera grupal describen los pasos para resolver el caso aplicando la estadística -De manera grupal recogen información sobre el caso según las variables y realizan los cálculos estadísticos adecuados. -El representante de cada uno de los grupos expone sus resultados y conclusiones para la toma de decisiones -Los estudiantes contrastan los resultados obtenidos con situaciones reales -El docente orienta y centra la discusión en forma permanente haciendo preguntas y aclarando algunos puntos. -Los estudiantes valoran el aprendizaje obtenido mediante la resolución de casos similares -EVALUACION DEL POS TEST (próxima clase) 	<p>Diapositivas Pizarra digital</p>	<p>20</p> <p>60</p> <p>60</p> <p>20</p> <p>20</p>	<p>Guía de Observación</p> <p>Cuestionario</p>
----	---	---	---	---	--

I. Evaluación

Formativa: la participación en clase, la capacidad de explicación y la solución del caso planteado. (Guía de observación)

Sumativa: Mediante prueba de ensayo (Pre Test y Pos Test)

ANEXO 10



UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 2

I.- DATOS INFORMATIVOS:

1.9. Facultad	:	Administración y Turismo
1.10. Escuela profesional	:	Administración
1.11. Semestre académico	:	2020 – I
1.12. Ciclo académico	:	III
1.13. Curso	:	Estadística General
1.14. Unidad II	:	Probabilidades
1.15. Tiempo	:	03 horas
1.16. Docente	:	Mg. María Luisa Medina Gutiérrez
10. e-mail	:	mmedinag@unasam.edu.pe

II.- TÍTULO DE LA SESIÓN

Probabilidades

III.- APRENDIZAJES ESPERADOS

El estudiante al término de la sesión estará en condiciones de:

Construye un espacio muestral apropiado a un experimento aleatorio y representa sucesos aleatorios, aplicando axiomas y teoremas básicos y de la probabilidad condicional en problemas específicos.

IV.- PROGRAMACION DE CONTENIDO Y ACTIVIDADES

Unidad Didáctica II: PROBABILIDADES					
Semana	Contenidos			Actividades	Recursos
	Saber	Saber hacer	Saber ser		
05	Experimento aleatorio, Espacio muestral, Eventos o sucesos Análisis combinatorio	Realiza cálculos básicos sobre probabilidades de eventos. Aplica la probabilidad condicional y el teorema de Bayes en casos específicos	Expresa interés por los conceptos. Es cuidadoso en sus cálculos y demuestra precisión. Valora sus cálculos y muestra satisfacción	Actividades Síncronas -Exposición diálogo sobre probabilidades Actividad Asíncrona -Taller sobre aplicación de las probabilidades -Trabajos en equipos: Desarrollan sus casos aplicando probabilidades	Actividad síncrona. plataforma Teams. - Power Point Resolución de casos Actividad asíncrona. Plataforma SVA. -Videos alojados en el sitio web Youtube.

06	Probabilidad axiomas y teoremas. Probabilidad condicional, regla de la multiplicación	Realiza cálculos básicos sobre probabilidades de eventos. Aplica la probabilidad condicional y el teorema de Bayes en casos específicos	Expresa interés por los conceptos. Es cuidadoso en sus cálculos y demuestra precisión. Valora sus cálculos y muestra satisfacción	Actividades Síncronas -Exposición diálogo sobre probabilidad condicional del producto y suma Actividad Asíncrona -Trabajos en equipos en la solución de casos aplicando probabilidades	-archivos PDF Actividad síncrona Plataforma SVA. - Power Point -Chat o foro -Video tutorial Actividad asíncrona. Plataforma SVA. -videos -archivos PDF
07	Independencia de eventos. Probabilidad total y Teorema de Bayes.			Actividades Síncronas -Exposición diálogo sobre probabilidad de eventos independientes, teorema de Bayes y probabilidad total Actividad Asíncrona -Taller sobre aplicación de las probabilidades -Trabajos en equipos: Desarrollan casos aplicando probabilidades	

V. ESTRATEGIA METODOLOGICA DE LA SESION DE CLASE

Se emplea la técnica de estudio de casos:

Semana	Procedimiento	Descripción	Medios y Materiales Educativos	Tiempo en minutos
05	Organización	-El docente explica la metodología de trabajo en la II unidad para el curso (basado en la técnica de estudio de casos). -Recibe opiniones de los estudiantes sobre la técnica de estudio de casos a través de lluvia de ideas -Evalúa los saberes previos mediante el Pre test	Textos Videos Cuestionario	30 60 90

		-Los estudiantes para la próxima clase vienen leyendo sobre probabilidades (espacio muestral, eventos, y como se calcula las probabilidades de eventos)		
06	Presentación del caso y reacciones de los estudiantes en la habilidad para sintetizar los componentes estadísticos	-El docente presenta el caso (Anexo 2) -Los estudiantes responden las preguntas y analizan las posibles soluciones estadísticas usando las probabilidades para resolver el caso De manera individual: -Determinar el objetivo del caso y la unidad de análisis estadística del caso -Identificar los puntos críticos del caso para aplicar las probabilidades -Da sus impresiones, opiniones, juicios libremente sobre el caso y que temas de probabilidades se aplicarían -Los estudiantes para la próxima clase vienen leyendo sobre Axiomas de probabilidad, probabilidad condicional, total y bayes	Caso de un estudiante y sus compañeros Textos de internet copias pizarra digital	15 30 25 50 60
07	Conceptualización del caso en la habilidad para comunicar los resultados	-Define y aplica los conceptos de probabilidades clave para ser usados en el caso planteado -usan información de textos, referencias teóricas y comparan teorías desarrolladas que fundamentan el problema y la solución del caso -Formar grupos de 5 participantes, eligen un responsable de cada grupo e intercambian las respuestas que obtuvieron individualmente -Se refuerza la propuesta inicial a partir de la confrontación de ideas y se comunica los resultados	Diapositivas multimedia	30 30 70 50
08	Análisis del Caso en la habilidad para vincular la estadística con situaciones reales	-De manera grupal describen los pasos para resolver el caso aplicando probabilidades -De manera grupal recogen información sobre el caso calculan y analizan los datos usando las probabilidades. -El representante de cada uno de los grupos expone sus resultados y conclusiones para la toma de decisiones -Los estudiantes contrastan los resultados obtenidos con situaciones reales -El docente orienta y centra la discusión en forma permanente haciendo preguntas y aclarando algunos puntos. -Los estudiantes valoran el aprendizaje obtenido mediante la resolución de casos similares -EVALUACION DEL POS TEST (próxima clase)	Diapositivas Pizarra digital	20 60 60 30 10

Formativa: la participación en clase, la capacidad de explicación y la solución del caso planteado. (Guía de observación)

Sumativa: Mediante prueba de ensayo, (Pre Test y Pos Test)

ANEXO 11



UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 3

I.- DATOS INFORMATIVOS:

1.17. Facultad	:	Administración y Turismo
1.18. Escuela profesional	:	Administración
1.19. Semestre académico	:	2020 – I
1.20. Ciclo académico	:	III
1.21. Curso	:	Estadística General
1.22. Unidad III	:	Variables Aleatorias y Distribuciones de Probabilidad
1.23. Tiempo	:	03 horas
1.24. Docente	:	Mg. María Luisa Medina Gutiérrez
10. e-mail	:	mmedinag@unasam.edu.pe

II.- TÍTULO DE LA SESIÓN

Variables Aleatorias y Distribuciones de Probabilidad

III.- APRENDIZAJES ESPERADOS

El estudiante al término de la sesión estará en condiciones de:

Resuelve casos prácticos aplicando tablas de distribución Binomial, Poisson, Normal, T-Student y Chi-Cuadrado, actuando con responsabilidad, rigurosidad y compromiso.

IV.- PROGRAMACION DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Unidad Didáctica III: VARIABLES ALEATORIA Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD					
Semana	Contenidos			Actividades	Recursos
	Saber	Saber hacer	Saber ser		
09	Variables aleatorias. Funciones de probabilidad.	Identifica la distribución de probabilidad de variable aleatoria y aplica en la solución de casos prácticos de cálculos de probabilidades.	Expresa interés por los conceptos. Es cuidadoso en sus cálculos y demuestra precisión. Valora sus cálculos y muestra satisfacción.	Actividad Sincrónica -Exposición diálogo -lluvia de ideas. de variables aleatorias -Aprendizaje basado en casos. Actividad Asíncrona -De manera grupal desarrollan variables aleatorias en la aplicación de casos reales	Actividad sincrónica. -Teams. -Power Point -Video tutorial Actividad asíncrona. -SVA. -Archivos PDF de la solución de casos propuestos Actividad asíncrona. -SVA. -videos
10	Medidas de variable aleatoria. Casos prácticos de		Expresa interés por los conceptos.	Actividad Asíncrona -Revisión de videos tutoriales sobre variables	Actividad sincrónica -Plataforma SVA. -Chat o foro

	toma de decisiones.	Identifica la distribución de probabilidad de variable aleatoria y aplica en la solución de casos prácticos de cálculos de probabilidades	Es cuidadoso en sus cálculos y demuestra precisión. Valora sus cálculos y muestra satisfacción.	aleatorias Actividad Síncrona -Exposición y dialogo a partir de un PPT sobre variables aleatorias	-Video tutorial Actividad asíncrona. -Plataforma SVA. -videos solución de casos
11	Distribuciones de probabilidad de variable aleatorias discretas			Actividad Asíncrona -Lectura de los modelos de distribución de probabilidad -Revisión de videos distribución en variables discretas Actividad Síncrona -Exposición y dialogo sobre modelos de distribución en variable discreta -Lluvia de ideas	Actividad síncrona -Plataforma SVA. -Chat o foro -Video tutorial -Archivos PDF Actividad síncrona -Plataforma SVA. -Microsoft Power Point -Chat o foro -Video tutorial
12	Distribuciones de probabilidad de variable aleatorias continuas			Actividades Síncronas -Video conferencia sobre distribuciones continuas -Dialogo, lluvias de ideas Actividad Asíncrona -Taller de empleo de tablas estadística -Trabajo en equipo: Presentan y exponen la aplicación del análisis estadístico en casos reales.	Actividad asíncrona. -Plataforma SVA. -videos -archivos PDF

V. ESTRATEGIA METODOLOGICA DE LA SESION DE CLASE

Se emplea la técnica de estudio de casos

Semana	Procedimiento	Descripción	Medios y Materiales Educativos	Tiempo en minutos
09	Organización	<ul style="list-style-type: none"> -El docente explica la metodología de trabajo en la III unidad para el curso (basado en la técnica de estudio de casos). -Recibe opiniones de los estudiantes sobre la técnica de estudio de casos a través de lluvia de ideas -Evalúa los saberes previos mediante el Pre test -Los estudiantes para la próxima clase vienen leyendo sobre variables aleatorias, esperanza, varianza. 	<ul style="list-style-type: none"> Textos de internet Videos Cuestionario 	<ul style="list-style-type: none"> 30 60 90
10	Presentación del caso y reacciones de los estudiantes en la habilidad para sintetizar los componentes estadísticos	<ul style="list-style-type: none"> -El docente presenta el caso (Anexo 3) -Los estudiantes responden las preguntas y analizan las posibles soluciones aplicando las variables aleatorias y los modelos de distribución al caso De manera individual: <ul style="list-style-type: none"> -Determinar el objetivo del caso y la unidad de análisis estadística del caso -Identificar los puntos críticos del caso para aplicar las variables aleatorias y los modelos de distribución -Da sus impresiones, opiniones, juicios libremente sobre el caso y los modelos de distribución usados en el caso -Los estudiantes para la próxima clase vienen leyendo sobre distribución Binomial, Poisson y Normal 	<ul style="list-style-type: none"> Caso de un estudiante y sus compañeros Textos de internet copias diapositivas 	<ul style="list-style-type: none"> 15 30 25 50 60
11	Conceptualización del caso en la habilidad para comunicar los resultados	<ul style="list-style-type: none"> -Define y aplica los conceptos de variables aleatorias y modelos de distribución para ser usados en el caso planteado -usan información de textos sobre modelos de distribución, referencias teóricas y comparan teorías desarrolladas que fundamentan el problema y la solución del caso -Formar grupos de 5 participantes, eligen un responsable de cada grupo e intercambian las respuestas que obtuvieron individualmente -Se refuerza la propuesta inicial a partir de la confrontación de ideas y se comunica los resultados 	<ul style="list-style-type: none"> Diapositivas multimedia 	<ul style="list-style-type: none"> 30 30 70 50
12	Análisis del Caso en la habilidad para vincular la estadística con situaciones reales	<ul style="list-style-type: none"> -De manera grupal describen los pasos para resolver el caso aplicando las variables aleatorias y los modelos de distribución -De manera grupal recogen información sobre el caso y realizan los cálculos de variables aleatorias y modelos de distribución adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> Diapositivas Pizarra digital 	<ul style="list-style-type: none"> 20 60 60

		-El representante de cada uno de los grupos expone sus resultados y conclusiones para la toma de decisiones		20
		-Los estudiantes contrastan los resultados obtenidos con situaciones reales		20
		-El docente orienta y centra la discusión en forma permanente haciendo preguntas y aclarando algunos puntos.		
		-Los estudiantes valoran el aprendizaje obtenido mediante la resolución de casos similares		
		-EVALUACION DEL POS TEST (próxima clase)		

VI. Evaluación

Formativa: la participación en clase, la capacidad de explicación y la solución del caso planteado. (Guía de observación)

Sumativa: Mediante prueba de ensayo, (Pre Test y Pos Test)

ANEXO 12



UNIVERSIDAD NACIONAL "SANTIAGO ANTÚNEZ DE MAYOLO"

UNIDAD DE APRENDIZAJE N° 4

I.- DATOS INFORMATIVOS:

1.25. Facultad	:	Administración y Turismo
1.26. Escuela profesional	:	Administración
1.27. Semestre académico	:	2020 – I
1.28. Ciclo académico	:	III
1.29. Curso	:	Estadística General
1.30. Unidad IV	:	Estadística No paramétrica
1.31. Tiempo	:	03 horas
1.32. Docente	:	Mg. María Luisa Medina Gutiérrez
10. e-mail	:	mmedinag@unasam.edu.pe

II.- TÍTULO DE LA SESIÓN

Estadística No Paramétrica

III.- APRENDIZAJES ESPERADOS

El estudiante al término de la sesión estará en condiciones de:

Resuelve casos prácticos aplicando pruebas no paramétricas como prueba signo, Wilcoxon, Kruskal Wallis, actuando con responsabilidad, rigurosidad y compromiso.

IV.- PROGRAMACION DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

Unidad Didáctica IV: ESTADISTICA NO PARAMETRICA					
Semana	Contenidos			Actividades	Recursos
	Saber	Saber hacer	Saber ser		
13	Pruebas no paramétricas para estudios con una muestra	Identifica la prueba no paramétrica y aplica la prueba de hipótesis pertinente a una investigación.	Expresa interés por los conceptos. Es cuidadoso en sus cálculos y demuestra precisión.	Actividades Síncronas -Video conferencia sobre pruebas no paramétricas con una muestra Actividad Asíncrona -taller: Trabajos en equipos: Desarrollan casos aplicando pruebas no paramétricas en casos reales	Actividad síncrona. -Plataforma de reuniones Microsoft Teams. -Chat o Foros -Microsoft Power Point Resolución de casos Actividad asíncrona.
14	Pruebas no paramétricas para estudios con dos muestras	Identifica la prueba no paramétrica y aplica la prueba de hipótesis pertinente a	Valora sus cálculos y muestra satisfacción.	Actividades Síncronas Exposición diálogo sobre pruebas no paramétricas con dos muestras Actividad	-Plataforma SVA. -Videos alojados en el sitio web Youtube. -archivos PDF

		una investigación.	Expresa interés por los conceptos. Es cuidadoso en sus cálculos y demuestra precisión.	Asíncrona -Taller: Trabajos en equipos en la solución de casos aplicando pruebas no paramétricas	Actividad síncrona. -Plataforma de reuniones Microsoft Teams. -Chat o Foros -Microsoft Power Point Resolución de casos Actividad asíncrona. -Plataforma SVA. -Videos alojados en el sitio web Youtube. -archivos PDF
15	Pruebas no paramétricas para estudios con más de dos muestras	Identifica la prueba no paramétrica y aplica la prueba de hipótesis pertinente a una investigación.	Valora sus cálculos y muestra satisfacción. Actividades Síncronas Exposición diálogo sobre pruebas no paramétricas con más de dos muestras Actividad Asíncrona -Taller: Trabajos en equipos en la solución de casos aplicando pruebas no paramétricas		
16	Examen Final	Resuelve casos			Plataforma SVA -Examen en Línea

VII. ESTRATEGIA METODOLOGICA DE LA SESION DE CLASE

Se emplea la técnica de estudio de casos

Semana	Procedimiento	Descripción	Medios y Materiales Educativos	Tiempo en minutos
13	Organización	-El docente explica la metodología de trabajo en la IV unidad para el curso (basado en la técnica de estudio de casos). -Recibe opiniones de los estudiantes sobre la técnica de estudio de casos a través de lluvia de ideas -Evalúa los saberes previos mediante el Pre test -Los estudiantes para la próxima clase vienen leyendo sobre Pruebas no paramétricas.	Textos Videos Cuestionario	30 60 90
14	Presentación del caso y reacciones de los estudiantes en la	-El docente presenta el caso (Anexo 3) -Los estudiantes responden las preguntas y analizan las posibles soluciones aplicando	Caso de un estudiante y	15 30

	habilidad para sintetizar las pruebas estadísticas	pruebas no paramétricas de manera individual: -Determinar el objetivo del caso y la unidad de análisis estadística del caso -Identificar los puntos críticos del caso para aplicar las pruebas no paramétricas -Da sus impresiones, opiniones, juicios libremente sobre el caso y las pruebas no paramétricas -Los estudiantes para la próxima clase vienen leyendo prueba wilcoxon	sus compañeros Textos de internet copias diapositivas	25 50 60
15	Conceptualización del caso en la habilidad para comunicar los resultados	-Define y aplica los conceptos de prueba de signo para ser usados en el caso planteado -usan información de textos sobre prueba de signo, Wilcox -Formar grupos de 5 participantes, eligen un responsable de cada grupo e intercambian las respuestas que obtuvieron individualmente -Se refuerza la propuesta inicial a partir de la confrontación de ideas y se comunican los resultados	Diapositivas multimedia	30 30 70 50
16	Análisis del Caso en la habilidad para vincular la estadística con situaciones reales	-De manera grupal describen los pasos para resolver el caso aplicando las pruebas no paramétricas -De manera grupal recogen información sobre el caso y realizan las pruebas de hipótesis adecuados. -El representante de cada uno de los grupos expone sus resultados y conclusiones para la toma de decisiones -Los estudiantes contrastan los resultados obtenidos con situaciones reales -El docente orienta y centra la discusión en forma permanente haciendo preguntas y aclarando algunos puntos. -Los estudiantes valoran el aprendizaje obtenido mediante la resolución de casos similares -EVALUACION DEL POS TEST (próxima clase)	Diapositivas Pizarra digital	20 60 60 20 20

VIII. Evaluación

Formativa: la participación en clase, la capacidad de explicación y la solución del caso planteado. (Guía de observación)

Sumativa: Mediante prueba de ensayo, (Pre Test y Pos Test)

ANEXO 13

Calificaciones del pre y post test. Grupo experimental

GRUPO EXPERIMENTAL										
NOTAS DEL PRE TES POR UNIDADES						NOTAS DEL POS TES POR UNIDADES				
nro	I	II	III	IV	PROM	I	II	III	IV	PROM
1	5	3	3	5	4	11	10	8	12	10
2	4	5	4	5	5	12	13	7	12	11
3	8	5	5	6	6	9	12	10	16	12
4	3	3	3	5	4	10	9	8	7	9
5	5	6	5	5	5	14	9	9	12	11
6	6	7	5	4	6	11	9	9	13	11
7	6	6	6	6	6	11	12	9	11	11
8	5	4	5	5	5	11	10	10	7	10
9	7	6	4	6	6	12	13	9	12	12
10	6	6	4	6	6	13	13	13	16	14
11	5	6	3	7	5	11	15	10	13	12
12	5	5	8	4	6	14	11	11	15	13
13	6	6	3	5	5	12	11	11	12	12
14	5	5	9	7	7	10	14	15	12	13
15	6	4	6	6	6	13	11	14	12	11
16	6	6	3	5	5	10	13	10	13	12
17	5	5	5	6	5	12	11	11	13	11
18	5	5	5	6	5	13	12	15	11	13
19	3	5	3	3	4	9	11	11	8	10
20	7	6	4	5	6	11	7	10	14	11
21	6	6	4	6	6	10	12	12	10	11
22	8	6	4	6	6	11	12	12	15	13
23	5	5	5	6	5	10	11	13	16	13
24	5	6	5	5	5	11	13	9	13	12
25	6	6	6	5	6	12	11	9	11	11
26	6	5	5	5	5	15	10	9	15	12
27	3	2	4	4	3	10	11	7	8	9
28	5	6	5	5	5	13	14	10	13	13

ANEXO 14

Calificaciones del pre y post test. Grupo control

GRUPO CONTROL											
NOTAS DEL PRE TES POR UNIDADES						NOTAS DEL POS TES POR UNIDADES					
nro	I	II	III	IV	PROM	I	II	III	IV	PROM	
1	7	7	8	9	8	11	12	9	10	11	
2	8	10	8	9	9	10	14	10	12	12	
3	8	7	9	9	8	8	11	10	9	10	
4	7	5	8	7	7	9	10	10	8	9	
5	6	3	3	3	4	6	7	4	5	6	
6	7	7	9	8	8	9	11	11	9	10	
7	4	9	9	9	8	10	13	11	9	11	
8	8	7	8	8	8	8	10	9	10	9	
9	7	6	6	9	7	10	11	9	10	10	
10	5	6	6	10	7	9	12	9	13	11	
11	7	5	5	4	5	7	9	9	7	8	
12	5	9	9	10	8	11	13	9	11	11	
13	5	5	3	5	5	10	9	4	8	8	
14	7	10	6	9	8	11	12	7	10	10	
15	7	9	9	9	9	11	12	10	10	11	
16	5	6	5	8	6	10	11	9	8	10	
17	5	9	9	9	8	12	12	11	10	11	
18	8	8	9	9	9	11	12	10	11	11	
19	8	6	6	8	7	10	11	9	9	10	
20	6	5	8	5	6	6	9	10	10	9	
21	7	5	4	4	5	10	9	6	7	8	
22	7	6	6	9	7	9	11	9	9	10	
23	8	10	5	6	7	12	10	8	8	10	
24	5	10	4	7	7	10	11	6	8	9	
25	7	9	8	9	8	10	11	10	10	10	
26	7	9	4	8	7	11	11	6	8	9	
27	8	8	9	10	9	11	11	11	12	11	
28	8	10	6	10	9	10	12	9	12	11	

ANEXO 15
ESCALA TECNICA DE ESTUDIO DE CASOS

VARIABLE INDEPENDIENTE: TECNICA ESTUDIO DE CASOS										
DIMENSION: APLICACIÓN DE LA TECNICA DE ESTUDIO DE CASOS										
Estudiante	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2
3	1	2	2	3	2	2	2	3	2	2
4	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3
5	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3
6	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
7	1	1	2	2	3	3	3	4	3	3
8	1	2	2	2	3	3	3	3	3	3
9	1	2	3	3	4	3	3	3	3	3
10	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
11	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3
12	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
13	2	2	3	4	3	3	3	4	4	3
14	2	3	5	4	4	5	4	4	4	4
15	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4
16	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3
17	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
18	1	2	2	3	3	3	3	3	2	3
19	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3
20	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
21	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
22	1	1	2	2	3	3	3	3	3	3
23	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3
24	2	3	4	3	4	4	3	5	4	3
25	1	2	3	3	4	4	3	3	3	3

Escala: VARIABLE INDEPENDIENTE

Resumen de procesamiento de casos		
	N	%
Casos	Válido	25 100.0
	Excluido ^a	0 0.0
	Total	25 100.0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.937	10

ANEXO 16

ESCALA APRENDIZAJE DE LA ESTADISTICA GENERAL

VARIABLE DEPENDIENTE: APRENDIZAJE ESTADISTICA GENERAL																
DIMENSION	ESTADISTICA DESCRIPTIVA				PROBABILIDADES				VAR. ALEATORIAS Y MOD. DE DISTRI.				ESTADISTICA NO PARAMETRICA			
Estudiante	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	3	2	3	2	2	3	3
2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	3	3	2	2	3	3	3
3	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	3	3	2	2	2	2
4	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	4	3	2	3	4	3
5	2	3	2	2	2	2	1	1	2	3	3	3	2	3	3	3
6	1	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2
7	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	3	2	2
8	1	2	2	2	1	2	1	1	2	2	3	2	1	2	3	2
9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3
10	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	4	3	2	3	4	3
11	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2
12	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	4	3	3	3	3
13	2	3	3	3	2	2	2	2	2	4	4	3	2	3	4	3
14	2	3	4	3	2	3	3	3	2	4	4	3	2	4	4	3
15	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	4
16	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	4	4	3	3	4	3
17	2	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	4	2
18	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2
19	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	4	3	2	4	4	4

20	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	3	2	1	3	4	3
21	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2
22	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2
23	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	3	3	3
24	3	4	5	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	5	5	4
25	2	3	3	3	2	3	4	3	2	4	4	4	3	5	5	4

Escala: VARIABLE DEPENDIENTE

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	25	100.0
	Excluido ^a	0	0.0
	Total	25	100.0

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

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.965	16

ANEXO 17

GUIA DE OBSERVACION DE LA TECNICA DE ESTUDIO DE CASOS Y APRENDIZAJE DE LA ESTADISTICA GENERAL

ITEM	CALIFICACIONES DE LOS JUECES			suma	V
	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3		
1	4	4	4	12	1
2	3	4	5	12	1
3	3	4	3	10	0.83
4	4	3	4	11	0.92
5	4	4	4	12	1
6	4	3	4	11	0.92
7	4	3	4	11	0.92
8	4	4	4	12	1.00
9	4	4	4	12	1.00
10	4	4	3	11	0.92
ITEM	CALIFICACIONES DE LOS JUECES			suma	V
	JUEZ 1	JUEZ 2	JUEZ 3		
1	3	4	5	12	1.00
2	4	4	4	12	1.00
3	3	4	3	10	0.83
4	4	3	4	11	0.92
5	4	4	4	12	1.00
6	4	3	4	11	0.92
7	4	4	4	12	1.00
8	4	3	5	12	1.00
9	3	4	4	11	0.92
10	3	4	4	11	0.92
11	3	5	4	12	1.00
12	4	4	4	12	1.00
13	4	4	4	12	1.00
14	4	3	4	11	0.92
15	4	4	4	12	1.00
16	4	4	4	12	1.00
				V =	0.96

ANEXO 18

Calificaciones del pre y post test.

MUESTRA PILOTO											
NOTAS DEL PRE TES POR UNIDADES						NOTAS DEL POS TES POR UNIDADES					
nro	I	II	III	IV	PROM	I	II	III	IV	PROM	
1	7	7	8	9	8	11	12	9	10	11	
2	8	10	8	9	9	10	14	10	12	12	
3	8	7	9	9	8	8	11	10	9	10	
4	7	5	8	7	7	9	10	10	8	9	
5	6	3	3	3	4	6	7	4	5	6	
6	7	7	9	8	8	9	11	11	9	10	
7	4	9	9	9	8	10	13	11	9	11	
8	8	7	8	8	8	8	10	9	10	9	
9	7	6	6	9	7	10	11	9	10	10	
10	5	6	6	10	7	9	12	9	13	11	
11	7	5	5	4	5	7	9	9	7	8	
12	5	9	9	10	8	11	13	9	11	11	
13	5	5	3	5	5	10	9	4	8	8	
14	7	10	6	9	8	11	12	7	10	10	
15	7	9	9	9	9	11	12	10	10	11	
16	5	6	5	8	6	10	11	9	8	10	
17	5	9	9	9	8	12	12	11	10	11	
18	8	8	9	9	9	11	12	10	11	11	
19	8	6	6	8	7	10	11	9	9	10	
20	6	5	8	5	6	6	9	10	10	9	
21	7	5	4	4	5	10	9	6	7	8	
22	7	6	6	9	7	9	11	9	9	10	
23	8	10	5	6	7	12	10	8	8	10	
24	5	10	4	7	7	10	11	6	8	9	
25	7	9	8	9	8	10	11	10	10	10	

Estadísticas de fiabilidad Test- Retest

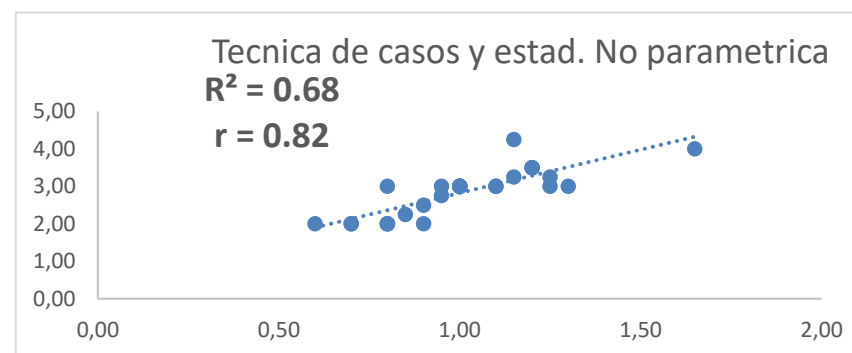
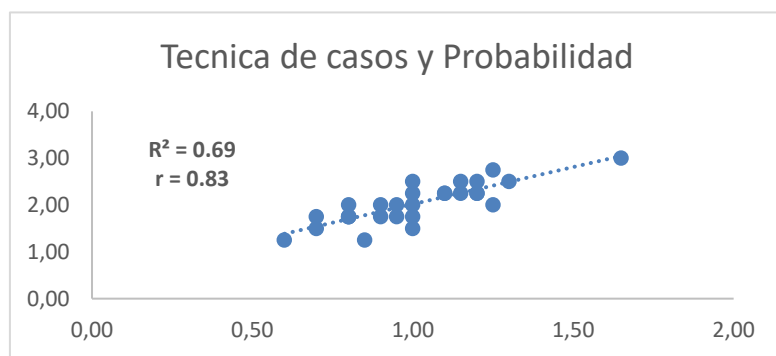
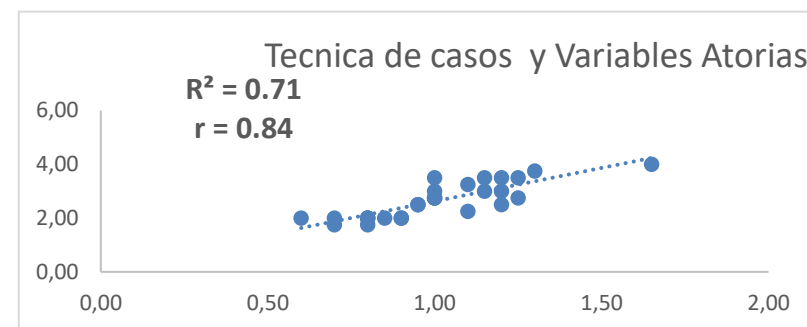
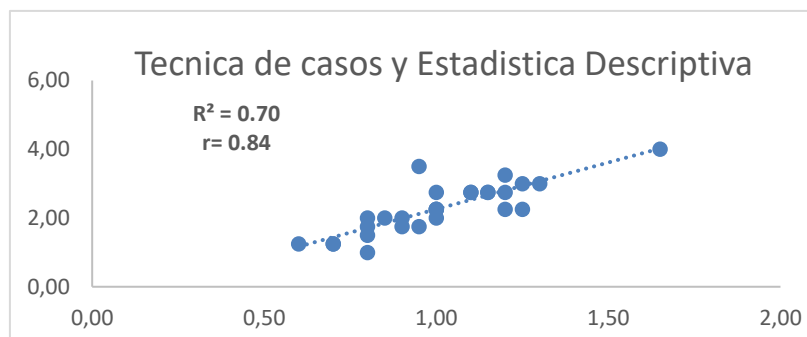
Coefficiente Correlación	N de elementos
0.86	25

ANEXO 19

Resultados de la Guía de Observación en la aplicación de la técnica de estudio de casos y el aprendizaje

Nro	APLICACIÓN DE LA TECNICA DE ESTUDIO DE CASOS: X											APRENDIZAJE: Y Puntuaciones Promedio				
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	PROMEDIO	E.Descrip.	Probab	V.Aleat	E.noParam	PROMEDIO
1	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5	0.70	1.50	1.00	2.00	2.00	1.69
2	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5	0.80	2.00	2.00	2.00	2.00	1.75
3	0.5	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	0.5	0.5	0.5	0.60	1.25	1.25	2.00	2.00	1.63
4	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5	0.80	1,75	2.00	2.00	3.00	2.06
5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0	0.5	1.00	1.50	1.50	2.75	3.00	2.31
6	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.90	1.75	1.75	2.00	2.00	1.94
7	0.5	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0	0.5	0.5	0.70	1.75	2.00	1.75	2.00	1.69
8	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	0.5	0.85	1.25	1.25	2.00	2.25	1.88
9	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	0.80	1.75	2.25	1.75	2.00	1.88
10	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0	1.5	1.5	1.0	1.0	1.15	2.25	2.25	3.00	3.25	2.81
11	1.0	0.5	1.5	1.0	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	1.20	2.25	2.25	2.50	3.50	2.63
12	1.0	1.0	1.5	1.5	1.0	0.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.20	2.25	2.75	3.50	3.50	3.13
13	0.5	0.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.0	0.5	1.10	2.25	2.25	3.25	3.00	2.81
14	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	0.5	1.5	1.5	1.5	1.0	1.25	2.75	2.75	3.50	3.25	3.13
15	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.95	2.00	3.00	2.50	3.00	2.75
16	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	1.30	2.50	2.50	3.75	3.00	3.06
17	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.95	1.75	1.75	2.50	2.75	2.19
18	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	1.00	1.75	2.25	2.75	3.00	2.44
19	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	1.20	2.5	2.50	3.00	3.50	2.94
20	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	0.5	0.80	1.75	1.75	2.00	2.00	1.88

21	0.5	1.0	1.0	1.5	1.5	1.0	1.5	1.5	2.0	1.0	1.25	2.00	2.00	2.75	3.00	2.50
22	0.5	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.00	2.25	2.25	2.75	3.00	2.56
23	0.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.00	2.00	3.25	3.50	3.00	2.81
24	1.0	1.5	2.0	1.5	2.0	1.5	2.0	2.0	1.5	1.5	1.65	3.00	3.75	4.00	4.00	3.75
25	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5	1.5	1.0	1.15	2.50	3.00	3.50	4.25	3.25
26	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.5	1.5	1.0	1.5	1.0	1.10	2.25	2.25	2.25	3.00	2.56
27	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.5	1.0	1.00	2.50	2.50	3.00	3.00	2.69
28	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.5	1.0	1.0	1.0	0.5	0.90	2.00	1.75	2.00	2.50	2.06



ANEXO 20:

FORMATO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Validación del instrumento de recolección de datos

Título: “INFLUENCIA DE LA TÉCNICA DE ESTUDIO DE CASOS EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA GENERAL EN LOS ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN 2020-I, UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”.

- Autor: Mg. MARIA LUISA MEDINA GUTIERREZ
- Variable Independiente: TECNICA DE ESTUDIO DE CASOS
- Jurado Experto: **Dr. Ángel Desiderio Mendoza López**

Marque Ud. con una “X” en la escala teniendo en cuenta que:

Totalmente en Desacuerdo 20%	En Desacuerdo 40%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo 60%	De Acuerdo 80%	Totalmente de Acuerdo 100%
1	2	3	4	5

ASPECTOS	CRITERIOS	1	2	3	4	5
Intencionalidad	¿El instrumento es adecuado para la evaluación de la variable?					X
Univocidad de cada ítem	¿Se entiende el ítem?					X
	¿Su redacción es clara?					X
Pertenencia	¿Tienen los ítems relación lógica con el objetivo que se pretende estudiar?					X
Organización	¿Existe una organización lógica en la presentación del ítem respectivo?					X
Importancia	¿Qué peso posee el ítem con relación a la dimensión de referencia?					X

ANEXO 21:

FORMATO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Validación del instrumento de recolección de datos

Título: “INFLUENCIA DE LA TÉCNICA DE ESTUDIO DE CASOS EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA GENERAL EN LOS ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN 2020-I, UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”.

- Autor: MARIA LUISA MEDINA GUTIERREZ
- Variable Dependiente: Aprendizaje
- Jurado Experto: **Dr. Ángel Desiderio Mendoza López**

Marque Ud. con una “X” en la escala teniendo en cuenta que:

Totalmente en Desacuerdo 20%	En Desacuerdo 40%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo 60%	De Acuerdo 80%	Totalmente de Acuerdo 100%
1	2	3	4	5

ASPECTOS	CRITERIOS	1	2	3	4	5
Intencionalidad	¿El instrumento es adecuado para la evaluación de la variable?					X
Univocidad de cada ítem	¿Se entiende el ítem?					X
	¿Su redacción es clara?					X
Pertenencia	¿Tienen los ítems relación lógica con el objetivo que se pretende estudiar?					X
Organización	¿Existe una organización lógica en la presentación del ítem respectivo?					X
Importancia	¿Qué peso posee el ítem con relación a la dimensión de referencia?					X

ANEXO 22:

FORMATO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Validación del instrumento de recolección de datos

Título: “INFLUENCIA DE LA TÉCNICA DE ESTUDIO DE CASOS EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA GENERAL EN LOS ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN 2020-I, UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”.

- Autor: Mg. MARIA LUISA MEDINA GUTIERREZ
- Variable Independiente: TECNICA DE ESTUDIO DE CASOS
- Jurado Experto: **Dr. Eleuterio Ramirez Apolinario**

Marque Ud. con una “X” en la escala teniendo en cuenta que:

Totalmente en Desacuerdo 20%	En Desacuerdo 40%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo 60%	De Acuerdo 80%	Totalmente de Acuerdo 100%
1	2	3	4	5

ASPECTOS	CRITERIOS	1	2	3	4	5
Intencionalidad	¿El instrumento es adecuado para la evaluación de la variable?					X
Univocidad de cada ítem	¿Se entiende el ítem?					X
	¿Su redacción es clara?					X
Pertenencia	¿Tienen los ítems relación lógica con el objetivo que se pretende estudiar?					X
Organización	¿Existe una organización lógica en la presentación del ítem respectivo?					X
Importancia	¿Qué peso posee el ítem con relación a la dimensión de referencia?					X

ANEXO 23:

FORMATO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Validación del instrumento de recolección de datos

Título: “INFLUENCIA DE LA TÉCNICA DE ESTUDIO DE CASOS EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA GENERAL EN LOS ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN 2020-I, UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”.

- Autor: MARIA LUISA MEDINA GUTIERREZ
- Variable Dependiente: Aprendizaje
- Jurado Experto: **Dr. Eleuterio Ramirez Apolinario**

Marque Ud. con una “X” en la escala teniendo en cuenta que:

Totalmente en Desacuerdo 20%	En Desacuerdo 40%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo 60%	De Acuerdo 80%	Totalmente de Acuerdo 100%
1	2	3	4	5

ASPECTOS	CRITERIOS	1	2	3	4	5
Intencionalidad	¿El instrumento es adecuado para la evaluación de la variable?					X
Univocidad de cada ítem	¿Se entiende el ítem?					X
	¿Su redacción es clara?					X
Pertenencia	¿Tienen los ítems relación lógica con el objetivo que se pretende estudiar?					X
Organización	¿Existe una organización lógica en la presentación del ítem respectivo?					X
Importancia	¿Qué peso posee el ítem con relación a la dimensión de referencia?					X

ANEXO 24:

FORMATO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Validación del instrumento de recolección de datos

Título: “INFLUENCIA DE LA TÉCNICA DE ESTUDIO DE CASOS EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA GENERAL EN LOS ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN 2020-I, UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”.

- Autor: Mg. MARIA LUISA MEDINA GUTIERREZ
- Variable Independiente: TECNICA DE ESTUDIO DE CASOS
- Jurado Experto: **Dra Rosa Vilchez Vasquez**

Marque Ud. con una “X” en la escala teniendo en cuenta que:

Totalmente en Desacuerdo 20%	En Desacuerdo 40%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo 60%	De Acuerdo 80%	Totalmente de Acuerdo 100%
1	2	3	4	5

ASPECTOS	CRITERIOS	1	2	3	4	5
Intencionalidad	¿El instrumento es adecuado para la evaluación de la variable?					X
Univocidad de cada ítem	¿Se entiende el ítem?					X
	¿Su redacción es clara?					X
Pertenencia	¿Tienen los ítems relación lógica con el objetivo que se pretende estudiar?					X
Organización	¿Existe una organización lógica en la presentación del ítem respectivo?					X
Importancia	¿Qué peso posee el ítem con relación a la dimensión de referencia?					X

ANEXO 25:

FORMATO DE VALIDACION DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Validación del instrumento de recolección de datos

Título: “INFLUENCIA DE LA TÉCNICA DE ESTUDIO DE CASOS EN EL APRENDIZAJE DE LA ESTADÍSTICA GENERAL EN LOS ESTUDIANTES DE ADMINISTRACIÓN 2020-I, UNIVERSIDAD NACIONAL SANTIAGO ANTUNEZ DE MAYOLO”.

- Autor: MARIA LUISA MEDINA GUTIERREZ
- Variable Dependiente: Aprendizaje
- Jurado Experto: **Dra. Rosa Vilchez Vasquez**

Marque Ud. con una “X” en la escala teniendo en cuenta que:

Totalmente en Desacuerdo 20%	En Desacuerdo 40%	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo 60%	De Acuerdo 80%	Totalmente de Acuerdo 100%
1	2	3	4	5

ASPECTOS	CRITERIOS	1	2	3	4	5
Intencionalidad	¿El instrumento es adecuado para la evaluación de la variable?					X
Univocidad de cada ítem	¿Se entiende el ítem?					X
	¿Su redacción es clara?					X
Pertenencia	¿Tienen los ítems relación lógica con el objetivo que se pretende estudiar?					X
Organización	¿Existe una organización lógica en la presentación del ítem respectivo?					X
Importancia	¿Qué peso posee el ítem con relación a la dimensión de referencia?					X