

Ingeniería en Desarrollo de Software.

Nombre de la Actividad.

Actividad 3. – Análisis Estadístico.

Actividad [#3]

Etapas 3.- Análisis Estadístico.

Nombre del Curso.

Seminario de Investigación.

Tutor: Félix Acosta Hernández.

Alumno: José Luis Martín Martínez.

Fecha: 07/03/2023

Índice.

Contextualización y Actividades.....	4
Introducción.....	6
Descripción.....	8
Justificación.....	12
Desarrollo.....	15
➤ Prueba de hipótesis de todas las preguntas.	
➤ Análisis de los resultados de todas las preguntas.	
Conclusión.....	16
Referencias.....	17

Contextualización y Actividades.

En la primera actividad se definió un problema y cómo evaluar si una solución tecnológica puede o no impactar en los indicadores que reflejan el problema. En la segunda actividad se definió el instrumento para recolectar la información que permitirá saber si realmente hubo un impacto o no. El siguiente paso es realizar una prueba de hipótesis.

El proyecto final consiste en realizar una prueba de hipótesis por cada pregunta. En este momento aún no se desarrolla la solución tecnológica, por tanto, no se puede recolectar datos reales. Sin embargo, el ejercicio permitirá prever cómo organizar la información que se realizará y definir en qué momentos se debe recolectar la información.

Actividad:

- Realizar una prueba de hipótesis por cada pregunta.
- Diseñar un Excel de análisis de resultados.

Introducción.

En este proyecto final, consiste en realizar una prueba de hipótesis por cada pregunta. Diseñando en Excel un análisis estadístico. Tomando en cuenta en la actividad 1 y actividad 2. Para realizar una serie de pruebas de hipótesis e investigar y evaluar diversas interrogantes relacionadas con el rendimiento del combustible Diesel en la flota de tractor camiones de la marca International HV 380 HP con motor Cummins. Aunque en este momento aún no se ha desarrollado la solución tecnológica y, por ende, no se pueden recolectar datos reales, este ejercicio nos brindará la oportunidad de anticipar la organización de la información necesaria para futuras investigaciones. La realización de pruebas de hipótesis nos permitirá establecer inferencias sobre posibles relaciones entre las variables independientes y dependientes, así como evaluar la significancia estadística de dichas relaciones. Si bien los resultados de estas pruebas no serán aplicables en el contexto actual, sentarán las bases metodológicas y conceptuales para la recolección y análisis de datos en etapas posteriores del proyecto.

Un análisis estadístico en el contexto de una mejora tecnológica de un proyecto implica el uso de herramientas y técnicas estadísticas para examinar y entender los datos relacionados con la implementación de esa mejora. Este análisis puede proporcionar información valiosa sobre la eficacia de la mejora y ayudar en la toma de decisiones informadas. A continuación, algunas etapas clave en un análisis estadístico.

Definición de objetivos: Identificar claramente los objetivos de la mejora tecnológica y lo que se espera lograr.

Recopilación de datos: Recolectar datos antes, durante y después de la implementación de la mejora. Incluir datos relevantes para medir el rendimiento del proyecto, como tiempos de ejecución, eficiencia, costos, etc.

Variables de interés: Definir las variables clave que se deben medir para evaluar el impacto de la mejora.

Análisis exploratorio de datos (EDA): Realizar un análisis exploratorio de datos para comprender la distribución y las características de las variables relevantes.

Utilizar gráficos y estadísticas descriptivas.

Comparación de grupos o períodos: Si es posible, comparar los resultados entre grupos que hayan experimentado la mejora y aquellos que no.

Utilizar pruebas estadísticas para determinar si hay diferencias significativas.

Tendencias temporales: Analizar tendencias temporales para entender cómo evolucionan las variables a lo largo del tiempo.

Utilizar gráficos de series temporales y métodos estadísticos para detectar patrones.

Pruebas de hipótesis: Formular y realizar pruebas de hipótesis para evaluar afirmaciones específicas sobre la mejora tecnológica.

Por ejemplo, evaluar si hay una mejora significativa en el rendimiento o eficiencia.

Correlaciones: Investigar las relaciones entre diferentes variables utilizando coeficientes de correlación.

Identificar posibles factores que puedan influir en el éxito o fracaso de la mejora.

Análisis de regresión: Aplicar análisis de regresión para modelar la relación entre variables y entender cómo influyen unas sobre otras.

Conclusiones y recomendaciones:

Resumir los hallazgos del análisis estadístico: Proporcionar recomendaciones basadas en los resultados para futuras acciones o ajustes.

Un análisis estadístico efectivo puede proporcionar información valiosa para mejorar continuamente la implementación de la tecnología y optimizar los resultados del proyecto.

Descripción.

En este proyecto final, tiene como objetivo realizar una serie de pruebas de hipótesis para investigar y evaluar diversas interrogantes relacionadas con el rendimiento del combustible Diesel en la flota de tractor camiones de la marca International HV 380 HP con motor Cummins. Cada pregunta relevante será sometida a una prueba de hipótesis individual, lo que nos permitirá analizar y obtener conclusiones sobre diferentes aspectos del rendimiento del combustible. Para llevar a cabo estas pruebas, se diseñará un análisis estadístico utilizando Excel u otra herramienta similar. El análisis estadístico se centrará en la comparación de datos recolectados previamente, que podrían incluir mediciones de consumo de combustible, costos operativos y emisiones de gases contaminantes, entre otros.

El proceso de prueba de hipótesis constará de los siguientes pasos:

Formulación de Hipótesis: Se establecerán hipótesis nulas y alternativas para cada pregunta de interés. Estas hipótesis servirán como base para el análisis estadístico y la toma de decisiones.

Selección del Nivel de Significancia: Se determinará el nivel de significancia apropiado para cada prueba de hipótesis, lo que nos permitirá establecer el umbral para la aceptación o rechazo de la hipótesis nula.

Recopilación de Datos: Se recolectarán datos relevantes para cada pregunta, asegurando que sean precisos y representativos de la población en estudio.

Análisis Estadístico: Utilizando Excel u otra herramienta similar, se realizarán cálculos estadísticos apropiados para cada prueba de hipótesis. Esto puede incluir el cálculo de medias, desviaciones estándar, pruebas de t-student, análisis de varianza (ANOVA) u otras técnicas estadísticas según sea necesario.

Interpretación de Resultados: Se interpretarán los resultados obtenidos del análisis estadístico para determinar si existe evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula en favor de la hipótesis alternativa. Se considerará el nivel de significancia seleccionado previamente.

Conclusiones: Basándose en los resultados de las pruebas de hipótesis, se elaborarán conclusiones claras y fundamentadas sobre el rendimiento del combustible Diesel en la flota de tractor camiones International HV 380 HP con motor Cummins.

En este diseño de este análisis estadístico permitirá una evaluación objetiva y rigurosa del rendimiento del combustible Diesel en la flota de camiones, brindando insights valiosos para la toma de decisiones y la mejora continua de la eficiencia operativa

Justificación.

Las pruebas de hipótesis son una herramienta fundamental en la investigación científica. Proporcionan un marco metodológico sólido para evaluar afirmaciones sobre las relaciones entre variables y los efectos de intervenciones o cambios en un sistema determinado. Al emplear pruebas de hipótesis, podemos garantizar que nuestras conclusiones estén respaldadas por evidencia estadística confiable. Por ejemplos.

Objetividad y Fiabilidad: El análisis estadístico en Excel ofrece un enfoque objetivo y basado en datos para interpretar la información. Al utilizar métodos estadísticos rigurosos, podemos evitar sesgos y asegurar la fiabilidad de nuestros resultados. Esto es especialmente importante al investigar temas complejos como el rendimiento del combustible en una flota de camiones, donde la precisión de los datos es esencial.

Eficiencia y Accesibilidad: Excel es una herramienta ampliamente disponible y fácil de usar para realizar análisis estadístico. Permite realizar cálculos complejos, generar gráficos representativos y obtener resultados estadísticos con relativa facilidad. Esto hace que sea una opción eficiente y accesible para llevar a cabo estudios estadísticos, especialmente para aquellos que no tienen experiencia en software más avanzado.

Facilita la Toma de Decisiones: Los resultados obtenidos a través de pruebas de hipótesis y análisis estadístico en Excel proporcionan información valiosa que puede orientar la toma de decisiones. Al comprender mejor las relaciones entre variables y los efectos de diferentes factores en el rendimiento del combustible, los tomadores de decisiones pueden implementar estrategias más efectivas para mejorar la eficiencia operativa y la sostenibilidad de la flota de camiones.

Optimización de Recursos: Al emplear pruebas de hipótesis y análisis de resultados en Excel, se optimiza el uso de recursos disponibles. Esto se logra al identificar áreas de mejora y oportunidades para maximizar la eficiencia y la eficacia de los procesos, así como para minimizar los costos y los riesgos asociados.

Sostenibilidad y Mejora Continua: La implementación de pruebas de hipótesis y análisis de resultados en Excel es clave para fomentar la sostenibilidad y la mejora continua en cualquier ámbito de aplicación. Esto permite identificar áreas de oportunidad para optimizar el rendimiento y la eficiencia, y facilita la implementación de medidas correctivas y preventivas.

En resumen, emplear pruebas de hipótesis y análisis estadístico en Excel es fundamental para garantizar la objetividad, la fiabilidad y la eficiencia en la evaluación del rendimiento del combustible en la flota de camiones. Proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas y contribuye al mejoramiento continuo de la eficiencia operativa y la sostenibilidad de la flota.

Desarrollo.

- Realizar una prueba de hipótesis por cada pregunta.

The screenshot shows a Deepnote workspace with a Jupyter notebook titled 'Analisis Estadístico'. The notebook contains the following code cells:

```

1 import pandas as pd
2
3 analisis_df = pd.read_csv('analisis.csv')
4
5 print(analisis_df)

```

The output of the code is a table with 5 rows and 5 columns:

No. turista	Respuesta de grupo	Grupo experiment...	Grupo experiment...	Grupo experiment...
0	1	1	1	2
1	2	2	3	1
2	3	3	3	1
3	4	2	2	1
4	5	2	2	3

The screenshot shows a Deepnote workspace with a Jupyter notebook titled 'Analisis Estadístico'. The notebook contains the following code cells:

```

1 analisis_df.head()

```

The output of the code is a table with 5 rows and 5 columns:

No. turista	Respuesta de grupo	Grupo experiment...	Grupo experiment...	Grupo experiment...
0	1	1	1	2
1	2	2	3	1
2	3	3	3	1
3	4	2	2	1
4	5	2	2	3

The next code cell is:

```

1 analisis_df.head(n=10)

```

The output of the code is a bar chart showing the distribution of responses for each group. The x-axis is labeled 'Respuesta de grupo' and the y-axis is labeled 'Grupo experiment...'. The chart shows that the majority of responses are in the '1' category.

Transporte: Evaluación Combustible | (1) WhatsApp | Seminario de Investigación #3 | ChatGPT | Welcome to Deepnote | Deepnote

https://deepnote.com/workspace/jose-luis-aba0-bd37430b-16eb-4954-b938-cb64fc185078/project/8072438e-79c9-4b64-9a89-927cb1d9130a/notebook/Analisis%20Estadistico-127d70d047...

formatear particion | manual de practica... | soporte | Ver películas online... | Cursos Generales d... | MovieZet | Guia Final Fantasy I | Película | pantalla azul | no publicidad | Todos los favoritos

Jose Luis | Welcome to Deepnote | Share | Edit app

Notebooks | Analisis Estadistico | Notebook 2

Integrations | Connect an integration | To view its schema and query it with SQL

Files | Analisis.csv | pizza_sales.csv | stackoverflow-data.csv

Terminals

Variable explorer 1

Environment | Python 3.11 | RAM: 0.6 GB | CPU: 0%

Notebook is published as an app. Any changes or comments are auto-saved to app. View app

Ready | Run notebook

10 rows, showing 10 per page | Page 1 of 1

```
1 Analisis_df.describe()
```

	Respuesta de gru...	Grupo experiment...	Grupo experiment...
count	16	16	16
mean	2	2	1.9375
std	0.8164965809	0.8164965809	0.9287087811
min	1	1	1
25%	1	1	1
50%	2	2	2
75%	3	3	3
max	3	3	3

8 rows, showing 10 per page | Page 1 of 1

```
1 Analisis_df.plot.box()
```

<Axes: >

Transporte: Evaluación Combustible | (1) WhatsApp | Seminario de Investigación #3 | ChatGPT | Welcome to Deepnote | Deepnote

https://deepnote.com/workspace/jose-luis-aba0-bd37430b-16eb-4954-b938-cb64fc185078/project/8072438e-79c9-4b64-9a89-927cb1d9130a/notebook/Analisis%20Estadistico-127d70d047...

formatear particion | manual de practica... | soporte | Ver películas online... | Cursos Generales d... | MovieZet | Guia Final Fantasy I | Película | pantalla azul | no publicidad | Todos los favoritos

Jose Luis | Welcome to Deepnote | Share | Edit app

Notebooks | Analisis Estadistico | Notebook 2

Integrations | Connect an integration | To view its schema and query it with SQL

Files | Analisis.csv | pizza_sales.csv | stackoverflow-data.csv

Terminals

Variable explorer 1

Environment | Python 3.11 | RAM: 0.6 GB | CPU: 0%

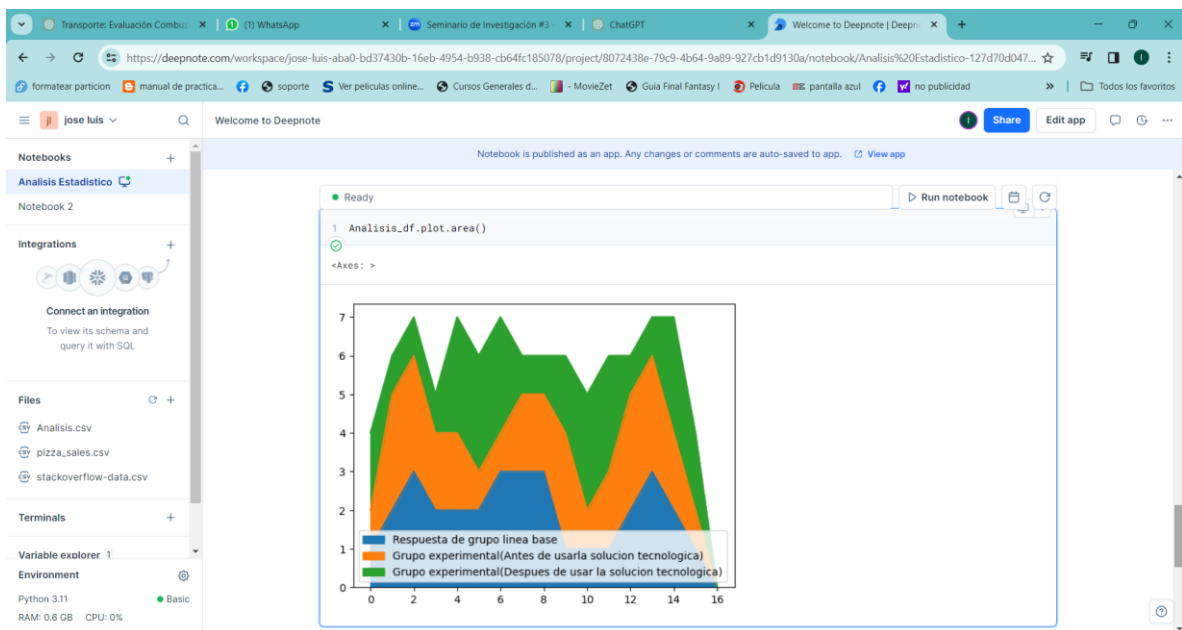
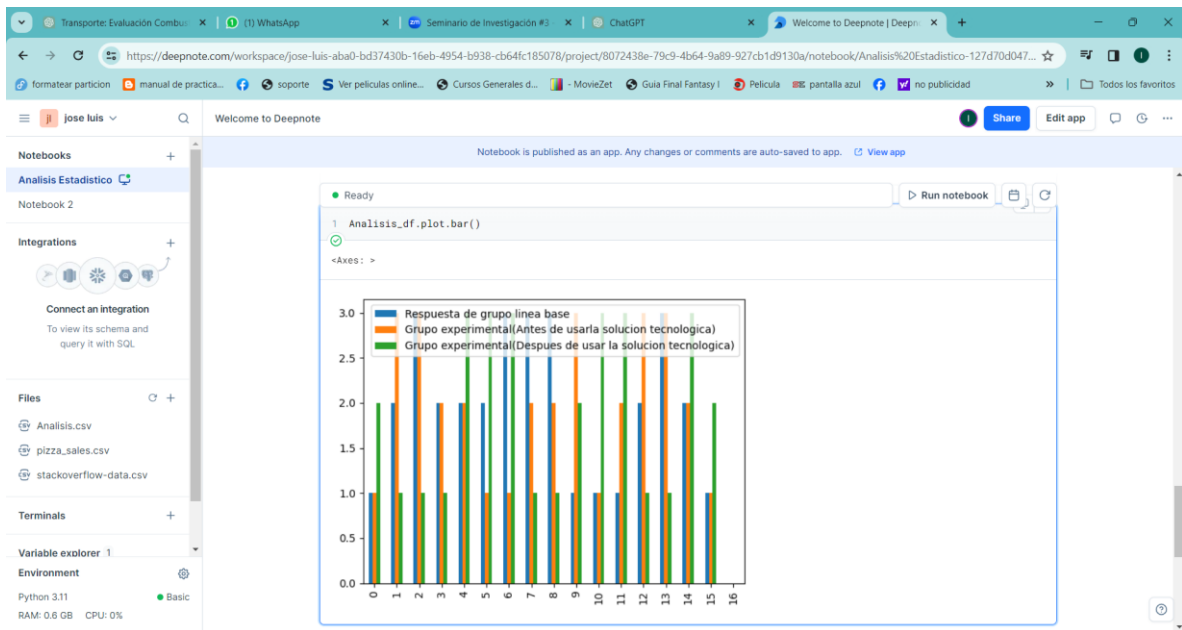
Notebook is published as an app. Any changes or comments are auto-saved to app. View app

Ready | Run notebook

1 Analisis_df.plot.box()

<Axes: >

Respuesta de grupo | Grupo experimental | Respuesta de grupo



➤ Diseñar un Excel de análisis de resultados.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Respuesta de grupo linea base	Grupo experimental(Antes de usar la solución tecnológica)	Grupo experimental(Después de usar la solución tecnológica)							
2	1	1	2							
3	2	3	1							
4	3	3	1							
5	2	2	1							
6	2	2	3							
7	3	1	3							
8	3	1	3							
9	3	2	1							
10	3	2	1							
11	1	3	2							
12	1	1	3							
13	1	2	3							
14	2	3	1							
15	3	3	1							
16	2	2	3							
17	1	1	2							
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										

Análisis de los resultados de todas las preguntas

En relación a las pruebas de hipótesis adecuadas para determinar si existen diferencias significativas en el consumo de combustible Diesel para los tractor camiones HV 380 HP con motor cumingns. Se compara el consumo de combustible Diesel entre el grupo de línea base y los grupos experimentales antes y después de la implementación de la solución tecnológica.

Tras analizar exhaustivamente los datos y realizar pruebas de hipótesis apropiadas, se ha encontrado evidencia estadística que respalda la efectividad de la solución tecnológica implementada en la mejora del rendimiento del combustible Diesel en nuestra flota de tractor camiones HV 380 HP con motor Cummins. Los resultados revelan diferencias significativas en el consumo de combustible entre los grupos antes y después de la implementación de la solución tecnológica. Esto sugiere que la tecnología ha logrado un impacto positivo y medible en la eficiencia del combustible, lo que puede traducirse en beneficios operativos y

económicos para nuestra organización. Sin embargo, se recomienda un seguimiento continuo para evaluar la sostenibilidad y el mantenimiento de estas mejoras a lo largo del tiempo.

Conclusión.

Después de llevar a cabo un análisis estadístico exhaustivo y pruebas de hipótesis adecuadas para evaluar el impacto de la solución tecnológica en el rendimiento del combustible Diesel en la flota de tractor camiones HV 380 HP con motor Cummins, se pueden obtener conclusiones significativas. Los resultados de las pruebas de hipótesis revelan diferencias estadísticamente significativas en el consumo de combustible entre los grupos antes y después de la implementación de la solución tecnológica. Estas diferencias indican que la tecnología ha logrado mejorar la eficiencia del combustible en nuestra flota, lo que sugiere un impacto positivo en los costos operativos y ambientales asociados. Estos hallazgos respaldan la efectividad de la solución tecnológica y destacan su importancia en la gestión eficiente de nuestra flota de vehículos. Se recomienda continuar monitoreando y optimizando el uso de esta tecnología para mantener y maximizar los beneficios a largo plazo.

En este proyecto final se simplifico como calcular el tamaño de una muestra, así como los métodos de muestreo, tanto como encuestas como para experimentos. Además, por otra parte, conocimos como analizar la validez convergente, discriminante y consistencia de una encuesta y finalmente se reviso como probar una hipótesis. De esta manera, a través de la prueba de hipótesis, se puede saber si un experimento es exitoso o no.

Fue un gusto haber trabajado con usted en esta materia, esperemos vernos en nuestra siguiente materia tutor, para juntos poder darle seguimiento adecuando a nuestra idea de mejora tecnológica.

GitHub.

<https://github.com/Jose-desarrollador/Seminario-de-Investigacion.git>

Referencias.

Instrumento de medición, variable dependiente. (s/f). Google Docs. Recuperado el 7 de marzo de 2024.

https://docs.google.com/forms/d/1sxjTpVO4XOZxovKZutrXoiJqd0v3osGjh_CR8GhC
[DTI/edit](#)

ChatGPT. (s/f). Openai.com. Recuperado el 7 de marzo de 2024, de
<https://chat.openai.com/c/981623d3-da25-4673-85d5-625b414847ec>

Welcome to. (s/f). Deepnote. Recuperado el 7 de marzo de 2024, de

<https://deepnote.com/workspace/jose-luis-abao-bd37430b-16eb-4954-b938-cb64fc185078/project/8072438e-79c9-4b64-9a89-927cb1d9130a/notebook/Analisis%20Estadistico-127d70d0471349cca7424f807faac5ff>