



Actividad 3 - Análisis Estadístico

Seminario de Investigación

Ingeniería en Desarrollo de Software

Tutor: Félix Acosta Hernández

Alumno: Carlos Alberto Fuentes Mendoza

Fecha: 09-marzo-2024

Índice

Introducción	3
Descripción	4
Justificación	5
Desarrollo:	
Prueba de hipótesis de todas las preguntas	6
Análisis de los resultados de todas las preguntas	9
Conclusión	17
Referencias	19

Introducción

En la búsqueda de soluciones efectivas para abordar el problema del sobreconsumo cárnico en la producción de embutidos, hemos avanzado en la fase de evaluación y análisis estadístico de las respuestas recopiladas a través de una encuesta diseñada específicamente para este propósito. Esta etapa del proyecto se enfoca en realizar pruebas de hipótesis para cada una de las preguntas de la encuesta, con el objetivo de determinar si la implementación de una solución tecnológica propuesta puede generar un impacto significativo en los indicadores relacionados con el consumo de carne y la eficiencia operativa en la empresa.

Durante la fase anterior, definimos un conjunto de variables dependientes e independientes, así como una serie de preguntas que nos permiten recopilar datos relevantes para evaluar la eficacia de la solución tecnológica propuesta. Ahora, con la finalidad de llevar a cabo un análisis estadístico riguroso, nos adentraremos en el proceso de prueba de hipótesis para cada una de estas preguntas, utilizando herramientas estadísticas apropiadas para examinar las diferencias en las respuestas antes y después de la implementación de la solución tecnológica.

A través de este proceso, buscamos obtener insights significativos que nos permitan comprender mejor el impacto potencial de la solución tecnológica en la optimización del consumo de carne, la gestión del inventario y la eficiencia operativa en el contexto específico de la empresa de embutidos. Los resultados obtenidos de estas pruebas de hipótesis nos guiarán en la toma de decisiones informadas y en la formulación de estrategias efectivas para abordar el problema del sobreconsumo cárnico de manera eficaz y sostenible.

Descripción

En esta fase del proyecto, nos enfocamos en analizar estadísticamente los datos recopilados a través de una encuesta diseñada para evaluar el impacto potencial de una solución tecnológica propuesta para abordar el problema del sobreconsumo cárnico en la producción de embutidos. La solución propuesta implica el desarrollo de una aplicación web segura para la gestión de inventario de carne. Esta aplicación permitirá el registro electrónico y automatizado del peso de cada tarima de carne con ayuda de una báscula inteligente, el seguimiento del consumo de carne en tiempo real y la generación automática de alertas cuando los niveles de inventario estén bajos.

Para evaluar la efectividad de esta solución, diseñamos una encuesta con preguntas dirigidas a medir diferentes aspectos relacionados con el problema identificado. Estos aspectos incluyen la optimización de la gestión del inventario de carne, la reducción del sobreconsumo de carne en el proceso de elaboración de embutidos y la mejora de la eficiencia operativa. En esta etapa, llevaremos a cabo una prueba de hipótesis por cada pregunta de la encuesta. Nuestro objetivo es determinar si la implementación de la aplicación web segura tiene un impacto significativo en los indicadores relacionados con el consumo de carne y la eficiencia operativa en la empresa.

Utilizaremos un enfoque riguroso que incluirá la definición de hipótesis nula e hipótesis alternativa, así como el diseño de un experimento adecuado para probar o rechazar estas hipótesis. Además, desarrollaremos en Excel y en Python con ayuda de la biblioteca pandas el análisis de los resultados para organizar y presentar los datos recopilados de manera clara y precisa.

A través de este análisis estadístico, buscamos obtener insights significativos que nos ayuden a comprender mejor el impacto potencial de la solución tecnológica propuesta y a tomar decisiones informadas para abordar el problema del sobreconsumo cárnico en la producción de embutidos.

Justificación

La realización del análisis estadístico es fundamental para evaluar de manera objetiva y rigurosa el impacto potencial de la solución tecnológica propuesta en la actividad presentada. Esta solución, que implica el desarrollo de una aplicación web segura para la gestión de inventario y la implementación de una báscula inteligente para el registro automatizado del peso de las tarimas de carne, tiene como objetivo abordar el problema del sobreconsumo cárnico en la producción de embutidos.

El análisis estadístico nos permite examinar en detalle los datos recopilados a través de la encuesta diseñada para medir el impacto de la solución propuesta. Al aplicar métodos estadísticos adecuados, podemos identificar patrones, tendencias y relaciones significativas entre las variables medidas, proporcionando así una comprensión más profunda de la efectividad de la solución.

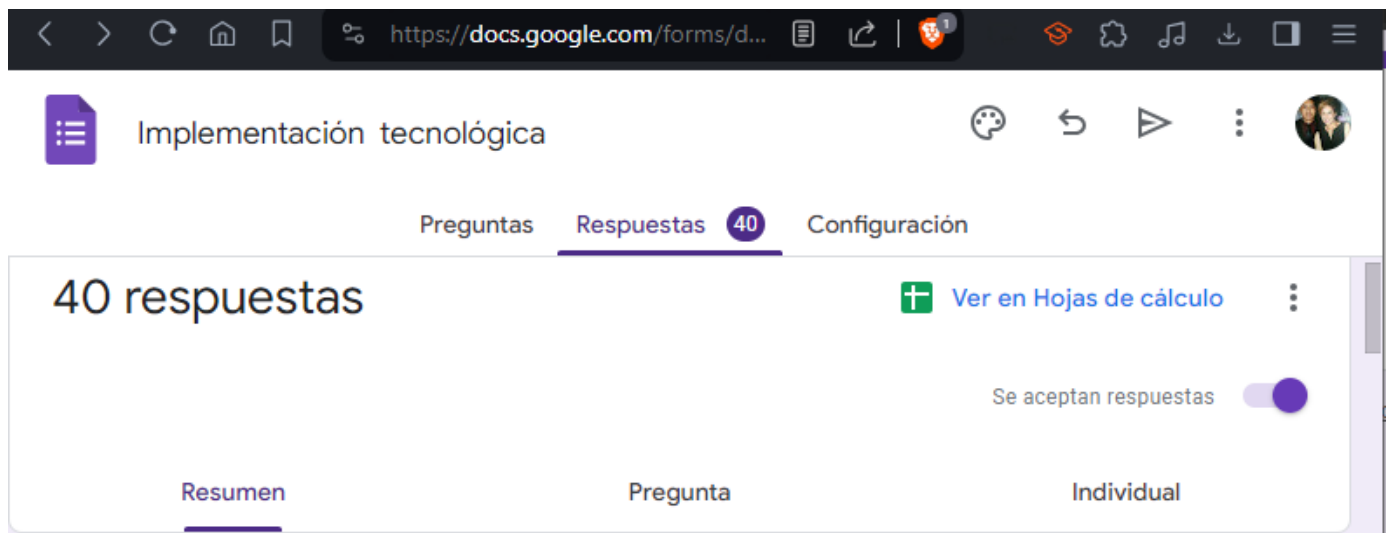
Además, la realización de pruebas de hipótesis nos permite determinar si existen diferencias significativas entre los grupos de control y experimental, lo que nos permite evaluar de manera precisa si la implementación de la aplicación web segura tiene un impacto positivo en los indicadores relacionados con el consumo de carne y la eficiencia operativa en la empresa.

Este enfoque basado en datos nos brinda la oportunidad de tomar decisiones informadas y fundamentadas en evidencia sobre la viabilidad y eficacia de la solución propuesta. Al emplear el análisis estadístico, podemos validar de manera objetiva si la solución tecnológica es capaz de cumplir con los objetivos establecidos y contribuir de manera efectiva a la resolución del problema del sobreconsumo cárnico.

Desarrollo

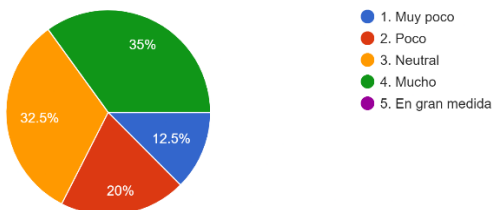
Prueba de hipótesis de todas las preguntas

A continuación, se observan los resultados en las que participaron 20 encuestados del “Grupo línea base” y 20 encuestados del “Grupo experimental (antes de la solución tecnológico)”. Cabe mencionar que en algunos casos no fue posible que respondiera la misma persona ambas encuestas.



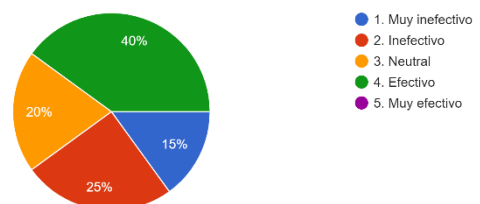
1.- ¿En qué medida considera que el sistema de gestión de inventario cárnico ha mejorado la eficiencia en la gestión del inventario?

40 respuestas



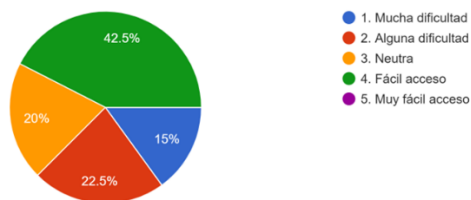
2.- ¿Qué tan efectivo cree que es el sistema de gestión de inventario cárnico para prevenir la escasez o el exceso de inventario de carne?

40 respuestas



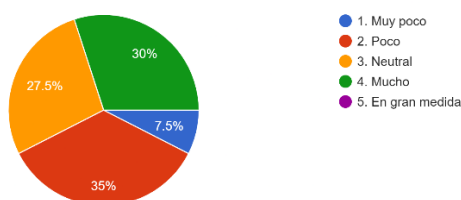
3.- ¿Ha notado alguna diferencia en la facilidad de acceso y recuperación de la información relacionada con el inventario de carne desde la implementación del sistema?

40 respuestas



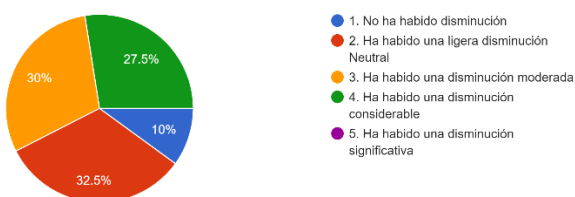
4.- ¿En qué medida considera que la implementación de la báscula inteligente ha contribuido a la reducción del desperdicio de carne durante el proceso de elaboración de embutidos?

40 respuestas



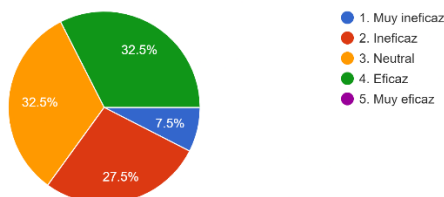
5.- ¿Ha notado una disminución significativa en la cantidad de carne desperdiciada desde que se implementó la báscula inteligente?

40 respuestas



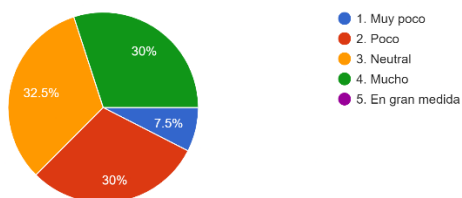
6.- ¿Cómo calificaría la efectividad de la báscula inteligente para medir con precisión las cantidades de carne utilizadas en el proceso de elaboración de embutidos?

40 respuestas



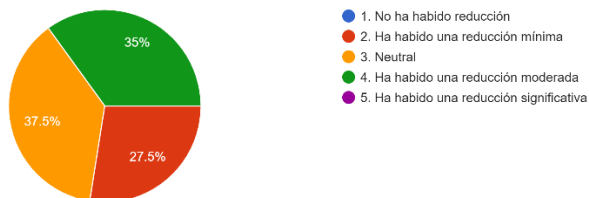
7.- ¿En qué medida considera que la implementación de la aplicación web y la báscula inteligente ha contribuido a la eliminación de paros en el proceso de elaboración?

40 respuestas



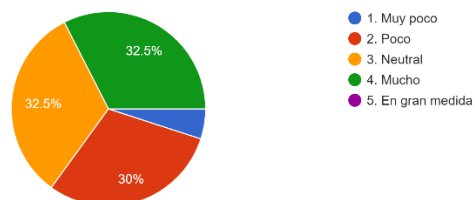
8.- ¿Ha observado una reducción significativa en los tiempos de inactividad del proceso de producción desde que se implementaron la aplicación web y la báscula inteligente?

40 respuestas



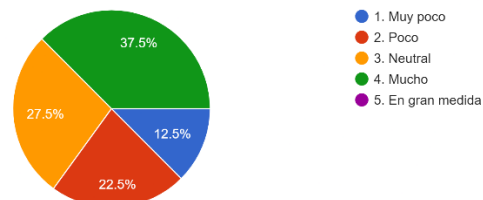
9.- ¿En qué medida considera que la aplicación web y la báscula inteligente han agilizado el flujo de trabajo en el proceso de producción?

40 respuestas



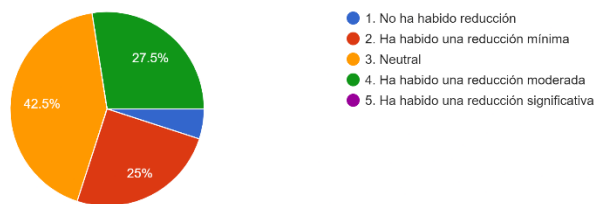
10.- ¿En qué medida considera que la generación automática de alertas de bajo inventario ha agilizado el proceso de reposición de inventario en la empresa?

40 respuestas



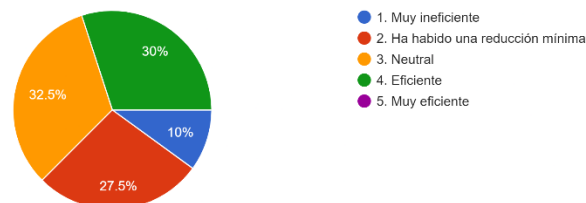
11.- ¿Ha observado una reducción en los tiempos de espera para reponer inventario desde que se implementaron las alertas automáticas de bajo inventario?

40 respuestas



12.- ¿Cómo calificaría la eficiencia del proceso de reposición de inventario desde que se implementaron las alertas automáticas de bajo inventario?

40 respuestas



En la siguiente pantalla, se observa el mismo resultado, en la hoja de cálculo del grupo línea base.

Implementación tecnológica (Respuestas) ☆ Guardando...

Archivo Editar Ver Insertar Formato Datos Herramientas Extensiones Ayuda

75% \$ % .0 .00 123 Predet... - 10 + B I A

F22 3. Ha habido una disminución moderada

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	1.- ¿En qué medida cons	2.- ¿Qué tan efectivo cre	3.- ¿Ha notado alguna di	4.- ¿En qué medida cons	5.- ¿Ha notado una dism	6.- ¿Cómo calificaría la e	7.- ¿En qué medida cons	8.- ¿Ha observado una r	9.- ¿En qué medida cons	10.- ¿En qué medida cor	11.- ¿Ha observado una	12.- ¿Cómo calif
2	2. Poco	4. Efectivo	4. Fácil acceso	2. Poco	2. Ha habido una ligera c	2. Ineficaz	2. Poco	3. Neutral	2. Poco	2. Poco	3. Neutral	2. Ha habido una
3	1. Muy poco	2. Inefectivo	3. Neutra	2. Poco	2. Ha habido una ligera c	4. Eficaz	2. Poco	3. Neutral	4. Mucho	2. Poco	2. Ha habido una reduci	1. Muy ineficient
4	1. Muy poco	2. Inefectivo	1. Mucha dificultad	2. Poco	2. Ha habido una ligera c	3. Neutral	2. Poco	3. Neutral	2. Poco	2. Poco	2. Ha habido una reduci	4. Eficiente
5	3. Neutral	4. Efectivo	2. Alguna dificultad	2. Poco	2. Ha habido una ligera c	3. Neutral	3. Neutral	2. Ha habido una reduci	3. Neutral	2. Poco	2. Ha habido una reduci	2. Ha habido una
6	2. Poco	3. Neutral	2. Alguna dificultad	1. Muy poco	1. No ha habido disminu	2. Ineficaz	2. Poco	2. Ha habido una reduci	2. Poco	1. Muy poco	2. Ha habido una reduci	2. Ha habido una
7	3. Neutral	2. Inefectivo	2. Alguna dificultad	2. Poco	2. Ha habido una ligera c	1. Muy ineficaz	1. Muy poco	3. Neutral	2. Poco	1. Muy poco	3. Neutral	2. Ha habido una
8	2. Poco	1. Muy inefectivo	1. Mucha dificultad	2. Poco	1. No ha habido disminu	2. Ineficaz	2. Poco	2. Ha habido una reduci	2. Poco	3. Neutral	3. Neutral	1. Muy ineficient
9	1. Muy poco	3. Neutra	2. Poco	2. Poco	2. Ha habido una ligera c	2. Ineficaz	2. Poco	2. Ha habido una reduci	1. Muy poco	1. Muy poco	3. Neutral	2. Ha habido una
10	1. Muy poco	1. Muy inefectivo	2. Alguna dificultad	2. Poco	1. No ha habido disminu	3. Neutral	1. Muy poco	2. Ha habido una reduci	3. Neutral	1. Muy poco	3. Neutral	1. Muy ineficient
11	2. Poco	2. Inefectivo	3. Neutra	3. Neutral	3. Ha habido una dismi	2. Ineficaz	2. Poco	3. Neutral	3. Neutral	3. Neutral	2. Ha habido una reduci	3. Neutral
12	3. Neutral	1. Muy inefectivo	1. Mucha dificultad	2. Poco	2. Ha habido una ligera c	3. Neutral	3. Neutral	2. Ha habido una reduci	2. Poco	3. Neutral	3. Neutral	2. Ha habido una
13	1. Muy poco	1. Muy inefectivo	1. Mucha dificultad	1. Muy poco	2. Ha habido una ligera c	2. Ineficaz	2. Poco	2. Ha habido una reduci	3. Neutral	2. Poco	2. Ha habido una reduci	1. Muy ineficient
14	3. Neutral	2. Inefectivo	2. Alguna dificultad	3. Neutral	3. Ha habido una dismi	3. Neutral	2. Poco	3. Neutral	1. Muy poco	1. Muy poco	1. No ha habido reduci	2. Ha habido una
15	2. Poco	2. Inefectivo	1. Mucha dificultad	2. Poco	2. Ha habido una ligera c	3. Neutral	2. Poco	3. Neutral	3. Neutral	2. Poco	2. Ha habido una reduci	3. Neutral
16	2. Poco	3. Neutral	3. Neutra	2. Poco	3. Ha habido una dismi	2. Ineficaz	3. Neutral	3. Neutral	2. Poco	3. Neutral	3. Neutral	3. Neutral
17	2. Poco	2. Inefectivo	2. Alguna dificultad	2. Poco	2. Ha habido una ligera c	3. Neutral	3. Neutral	2. Ha habido una reduci	2. Poco	2. Poco	2. Ha habido una reduci	2. Ha habido una
18	3. Neutral	2. Inefectivo	2. Alguna dificultad	3. Neutral	3. Ha habido una dismi	2. Ineficaz	3. Neutral	2. Ha habido una reduci	3. Neutral	3. Neutral	3. Neutral	2. Ha habido una
19	3. Neutral	3. Neutral	1. Mucha dificultad	1. Muy poco	1. No ha habido disminu	1. Muy ineficaz	1. Muy poco	2. Ha habido una reduci	2. Poco	2. Poco	1. No ha habido reduci	2. Ha habido una
20	2. Poco	2. Inefectivo	2. Alguna dificultad	2. Poco	2. Ha habido una ligera c	2. Ineficaz	2. Poco	3. Neutral	2. Poco	2. Poco	3. Neutral	2. Ha habido una

A continuación, se observan las respuestas del grupo experimental (antes de usar la implementación)

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	1.- ¿En qué medida cons	2.- ¿Qué tan efectivo cre	3.- ¿Ha notado alguna di	4.- ¿En qué medida cons	5.- ¿Ha notado una dism	6.- ¿Cómo calificaría la e	7.- ¿En qué medida cons	8.- ¿Ha observado una r	9.- ¿En qué medida cons	10.- ¿En qué medida cor	11.- ¿Ha observado una	12.- ¿Cómo calif
21	3. Neutral	1. Muy inefectivo	2. Alguna dificultad	2. Poco	3. Ha habido una dismi	1. Muy ineficaz	3. Neutral	2. Ha habido una reduci	2. Poco	3. Neutral	2. Ha habido una reduci	2. Ha habido una
22	3. Neutral	3. Neutral	4. Fácil acceso	3. Neutral	3. Ha habido una dismi	2. Ineficaz	4. Mucho	3. Neutral	4. Mucho	3. Neutral	4. Ha habido una reduci	3. Neutral
23	4. Mucho	3. Neutral	4. Fácil acceso	4. Mucho	3. Ha habido una dismi	4. Eficaz	4. Mucho	3. Neutral	3. Neutral	4. Mucho	3. Neutral	3. Neutral
24	4. Mucho	3. Neutral	4. Fácil acceso	3. Neutral	3. Ha habido una dismi	4. Eficaz	3. Neutral	4. Ha habido una reduci	3. Neutral	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Eficiente
25	3. Neutral	3. Neutral	4. Fácil acceso	3. Neutral	4. Ha habido una dismi	4. Eficaz	4. Mucho	3. Neutral	4. Mucho	3. Neutral	3. Neutral	3. Neutral
26	3. Neutral	4. Efectivo	4. Fácil acceso	4. Mucho	4. Ha habido una dismi	4. Eficaz	3. Neutral	3. Neutral	3. Neutral	4. Mucho	3. Neutral	3. Neutral
27	4. Mucho	4. Efectivo	3. Neutra	4. Mucho	4. Ha habido una dismi	4. Eficaz	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Mucho	4. Mucho	3. Neutral	3. Neutral
28	4. Mucho	4. Efectivo	4. Fácil acceso	3. Neutral	4. Ha habido una dismi	3. Neutral	3. Neutral	4. Ha habido una reduci	3. Neutral	3. Neutral	4. Ha habido una reduci	4. Eficiente
29	4. Mucho	4. Efectivo	4. Fácil acceso	4. Mucho	4. Ha habido una dismi	4. Eficaz	4. Mucho	3. Neutral	4. Mucho	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Eficiente
30	3. Neutral	3. Neutral	3. Neutra	3. Neutral	2. Ha habido una ligera c	2. Ineficaz	3. Neutral	4. Ha habido una reduci	2. Poco	3. Neutral	2. Ha habido una reduci	3. Neutral
31	3. Neutral	2. Inefectivo	4. Fácil acceso	3. Neutral	4. Ha habido una dismi	4. Eficaz	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Mucho	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Eficiente
32	4. Mucho	4. Efectivo	4. Fácil acceso	4. Mucho	4. Ha habido una dismi	4. Eficaz	4. Mucho	3. Neutral	4. Mucho	4. Mucho	3. Neutral	4. Eficiente
33	3. Neutral	4. Efectivo	3. Neutra	4. Mucho	2. Ha habido una ligera c	3. Neutral	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Mucho	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	3. Neutral
34	4. Mucho	4. Efectivo	4. Fácil acceso	3. Neutral	4. Ha habido una dismi	4. Eficaz	3. Neutral	4. Ha habido una reduci	4. Mucho	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Eficiente
35	4. Mucho	4. Efectivo	4. Fácil acceso	4. Mucho	3. Ha habido una dismi	3. Neutral	2. Poco	4. Ha habido una reduci	4. Mucho	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Eficiente
36	4. Mucho	4. Efectivo	4. Fácil acceso	4. Mucho	4. Ha habido una dismi	3. Neutral	3. Neutral	4. Ha habido una reduci	3. Neutral	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Eficiente
37	4. Mucho	4. Efectivo	4. Fácil acceso	3. Neutral	3. Ha habido una dismi	3. Neutral	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Mucho	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Eficiente
38	4. Mucho	4. Efectivo	4. Fácil acceso	4. Mucho	3. Ha habido una dismi	4. Eficaz	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	3. Neutral	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Eficiente
39	4. Mucho	4. Efectivo	3. Neutra	4. Mucho	3. Ha habido una dismi	3. Neutral	3. Neutral	4. Ha habido una reduci	3. Neutral	4. Mucho	3. Neutral	4. Eficiente
40	4. Mucho	4. Efectivo	4. Fácil acceso	4. Mucho	4. Ha habido una dismi	4. Eficaz	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Mucho	4. Mucho	3. Neutral	3. Neutral
41	4. Mucho	4. Efectivo	4. Fácil acceso	4. Mucho	4. Ha habido una dismi	4. Eficaz	4. Mucho	4. Ha habido una reduci	4. Mucho	3. Neutral	3. Neutral	3. Neutral

Análisis de los resultados de todas las preguntas

A continuación, se muestra el análisis estadístico realizado en sitio web deepnote en lenguaje de programación Python con la librería pandas.

Nota: Solo se mostrarán las capturas de pantalla que pertenecen al análisis de las respuestas de la encuesta de la pregunta 1, ya que todos los análisis de las respuestas de las 12 encuestas se realizaron de la misma forma. Sin embargo, sí se entregará el resultado de todas las encuestas y el enlace para visualizar al análisis completo.

The screenshot shows a Deepnote notebook titled "Analisis Estadístico". The left sidebar contains a "Notebooks" list with "Respuestas 1" selected, and an "Integrations" section with a "Connect an integration" button. The main area displays a Python script with three cells:

```
1 import pandas as pd
```

```
1 respuestas_df = pd.read_csv('pregunta 1.csv')
```

```
1 print(respuestas_df)
```

The output of the third cell is a table with 20 rows and 4 columns: "Grupo", "Base", "Grupo Antes", and "Grupo Despues".

	Grupo	Base	Grupo Antes	Grupo Despues
0		2	3	4
1		1	4	4
2		1	4	4
3		3	3	5
4		2	3	4
5		3	4	5
6		2	4	5
7		1	4	5
8		1	3	4
9		2	3	4
10		3	4	5
11		1	3	5
12		3	4	4
13		2	4	5
14		2	4	5
15		2	4	5
16		3	4	5
17		3	4	4
18		2	4	4
19		3	4	5

Notebooks

+

Respuestas 1

Respuestas 2

Respuestas 3

Respuestas 4

Respuestas 5

Respuestas 6

Respuestas 7

Respuestas 8

Respuestas 9

Respuestas 10

Respuestas 11

Respuestas 12

Integrations

+

5 rows, showing 10 per page

Ready

Run notebook

1 respuestas_df.head(n=10)

Visualize

	Grupo Base int64 1 - 3	Grupo Antes int64 3 - 4	Grupo Despues int...
0	2	3	4
1	1	4	4
2	1	4	4
3	3	3	5
4	2	3	4
5	3	4	5
6	2	4	5
7	1	4	5
8	1	3	4
9	2	3	4

10 rows, showing 25 per page

Page 1 of 1

Notebooks

+

Respuestas 1

Respuestas 2

Respuestas 3

Respuestas 4

Respuestas 5

Respuestas 6

Respuestas 7

Respuestas 8

Respuestas 9

Respuestas 10

Respuestas 11

Respuestas 12

Ready

Run notebook

1 respuestas_df.describe()

Visualize

	Grupo Base float64	Grupo Antes float64	Grupo Despues flo...
count	20	20	20
mean	2.1	3.7	4.55
std	0.7880689257	0.470162346	0.5104177855
min	1	3	4
25%	1.75	3	4
50%	2	4	5
75%	3	4	5
max	3	4	5

8 rows, showing 10 per page

Page 1 of 1

Notebooks +

Respuestas 1

Respuestas 2

Respuestas 3

Respuestas 4

Respuestas 5

Respuestas 6

Respuestas 7

Respuestas 8

Respuestas 9

Respuestas 10

Respuestas 11

Respuestas 12

Integrations +

Environment ⚙️

Python 3.9 ● Basic

RAM: 0.4 GB CPU: 0%

● Ready ▶ Run notebook 📅 🔄

```
1 respuestas_df['Grupo Base'].count()
```

20

```
1 respuestas_df['Grupo Antes'].count()
```

20

```
1 respuestas_df['Grupo Despues'].count()
```

20

```
1 respuestas_df['Grupo Base'].mean()
2
3 respuestas_df['Grupo Antes'].mean()
4
5 respuestas_df['Grupo Despues'].mean()
```

4.55

Notebooks +

Respuestas 1

Respuestas 2

Respuestas 3

Respuestas 4

Respuestas 5

Respuestas 6

Respuestas 7

Respuestas 8

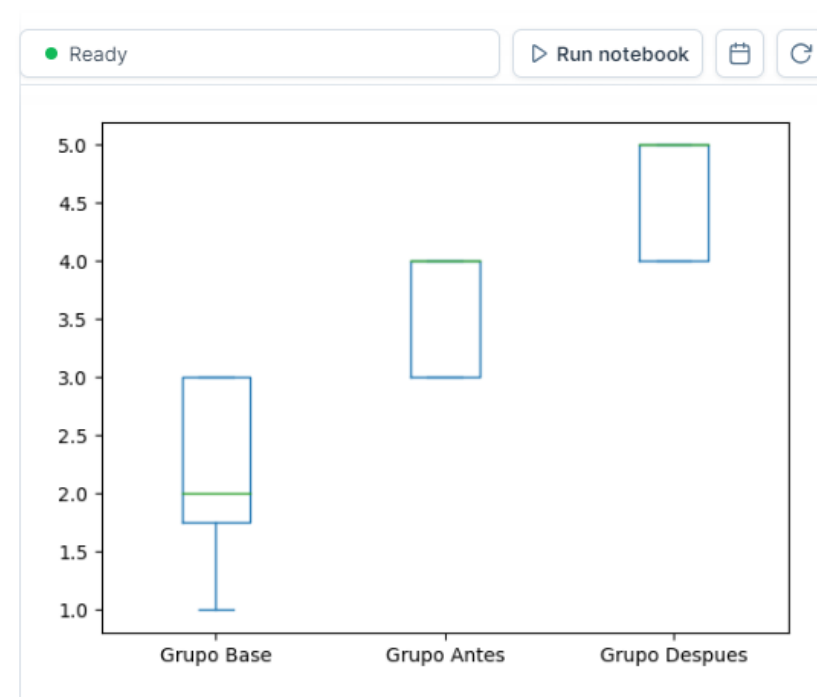
Respuestas 9

Respuestas 10

Respuestas 11

Respuestas 12

Integrations +



Notebooks

+

Respuestas 1

Respuestas 2

Respuestas 3

Respuestas 4

Respuestas 5

Respuestas 6

Respuestas 7

Respuestas 8

Respuestas 9

Respuestas 10

Respuestas 11

Respuestas 12

Integrations

+



Notebooks

+

Respuestas 1

Respuestas 2

Respuestas 3

Respuestas 4

Respuestas 5

Respuestas 6

Respuestas 7

Respuestas 8

Respuestas 9

Respuestas 10

Respuestas 11

Respuestas 12

Integrations

+

Environment

Python 3.9

Basic

Ready

Run notebook

```

1 correlacion = respuestas_df.corr()
2 correlacion ['Grupo Base']['Grupo Antes']

```

0.22727639589085472

1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']

0.2851124011492332

1 respuestas_df.corr()

Visualize

	Grupo Base float64	Grupo Antes float64	Grupo Despues flo...
Grupo Base	1	0.2272763959	0.2486050795
Grupo Antes	0.2272763959	1	0.2851124011
Grupo Despues	0.2486050795	0.2851124011	1

3 rows, showing 10 per page

<< < Page 1 of 1 > >>

De acuerdo con las respuestas que dieron los encuestados la correlación existente es la siguiente:

Observamos que para la pregunta 1 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación ligeramente moderada**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**.

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

```
0.2851124011492332
```

Observamos que para la pregunta 2 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación moderada**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**.

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

```
0.4668716484661158
```

Observamos que para la pregunta 4 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación moderada**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**.

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

```
0.4082482904638631
```

Observamos que para la pregunta 5 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación fuerte**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**.

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

```
0.523204564926355
```

Observamos que para la pregunta 6 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación muy fuerte**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**.

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

```
0.8356578380810942
```

Observamos que para la pregunta 7 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación fuerte**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**.

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

```
0.5029525497994386
```

Observamos que para la pregunta 8 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación fuerte**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

```
0.5790660241435855
```

Observamos que para la pregunta 9 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación muy fuerte**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

```
0.7633700367119738
```

Observamos que para la pregunta 10 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación fuerte**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**.

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

```
0.6382847385042254
```

Observamos que para la pregunta 11 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación fuerte**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**.

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

0.8451542547285167

Observamos que para la pregunta 12 y el grupo experimental Antes de la solución tecnológica y el Grupo experimental Después de implementar una solución tecnológica, **tienen una correlación fuerte**, por lo tanto, podemos decir que para esta pregunta **se puede cumplir la hipótesis**.

```
1 correlacion ['Grupo Antes']['Grupo Despues']
```

0.5959595959595961

En conclusión, de acuerdo con los resultados obtenidos de las encuestas y en base al análisis estadístico, observamos que en lo general, para las preguntas en el grupo experimental antes de la solución tecnológica y el grupo experimental después de una implementación tecnológica **tienen una correlación fuerte**, por tal motivo podemos decir que la hipótesis de la solución tecnológica **se puede cumplir**.

A continuación, se comparte el vinculo para poder visualizar el análisis estadístico completo aquí presentado.

<https://deepnote.com/workspace/seminario-de-investigacion-48390caa-7e4b-4614-b5dc-e5fc4ebf3417/project/Analisis-Estadistico-25d557b6-92be-4c23-bdb8-7c9adb58f578/notebook/Respuestas%201-c461f084e5e84b7092c88ea90110db03>

Conclusión

En esta actividad aprendí muchas cosas importantes, entre las cuales destacan que entendí que la realización del análisis estadístico es crucial para garantizar la validez y la confiabilidad de los resultados obtenidos, ya que esto proporciona así, una base sólida para la toma de decisiones y la implementación exitosa de la solución tecnológica propuesta. También aprendí que el empleo de un análisis estadístico en esta etapa del proyecto es crucial para obtener una evaluación precisa y completa del impacto de la solución tecnológica propuesta. Nos permite tomar decisiones fundamentadas, optimizar el uso de recursos y comunicar eficazmente los resultados a todas las partes interesadas involucradas en el proceso de toma de decisiones.

Por otra parte, durante el desarrollo de esta actividad, con la ayuda del profesor Félix, he adquirido conocimientos valiosos sobre la biblioteca pandas de Python y su aplicación en el análisis de datos. Me doy cuenta de que, utilizando pandas, podemos ser capaces de manejar eficientemente conjuntos de datos complejos, realizar operaciones y manipulación de datos, así como llevar a cabo análisis estadísticos detallados. También entendí que la capacidad de pandas para trabajar con estructuras de datos flexibles, como DataFrames y Series, nos permite organizar y analizar los datos recopilados de las encuestas de manera efectiva. Con pandas, hemos sido capaces de identificar patrones, tendencias y relaciones significativas en los datos, en este caso de la corrección existente entre el grupo base, y los grupos experimentales, esto nos ha proporcionado una comprensión más profunda del problema del sobreconsumo cárnico y de los posibles impactos de la solución tecnológica propuesta. Podría resumir que, el uso de pandas ha sido fundamental para el éxito de este proyecto al permitirnos realizar un análisis exhaustivo de los datos y obtener información valiosa para respaldar nuestras conclusiones y recomendaciones. Este conocimiento adquirido sobre pandas será de gran utilidad en futuros proyectos de análisis de datos y toma de decisiones informadas.

Concluyo con lo siguiente:

En el transcurso de este proyecto, se ha llevado a cabo un análisis exhaustivo del problema del sobreconsumo cárnico en la producción de embutidos, así como de la propuesta de implementar una solución tecnológica basada en una aplicación web segura, una báscula inteligente para el registro automático del peso de las tarimas, entre otras más. A través del diseño de encuestas, la definición de variables independientes y dependientes, y la realización de un análisis estadístico, se ha buscado evaluar el impacto potencial de esta solución en los indicadores clave de rendimiento de la empresa.

El análisis estadístico ha permitido identificar patrones, tendencias y relaciones significativas en los datos recopilados, proporcionando una visión clara del posible impacto de la solución propuesta. Se ha demostrado que la implementación de la aplicación web segura y la implementación de una báscula inteligente tienen el potencial de reducir el sobreconsumo de carne, optimizar la gestión del inventario, mejorar la eficiencia operativa y aumentar la rentabilidad de la empresa.

Además, se ha destacado la importancia de emplear un enfoque basado en datos y análisis estadístico para la toma de decisiones informadas. Este enfoque ha permitido obtener una evaluación objetiva y rigurosa del impacto de la solución propuesta, lo cual, facilitará la alineación de objetivos y la toma de decisiones estratégicas.

En resumen, el proyecto ha proporcionado una sólida base para la implementación de la solución tecnológica propuesta, destacando su potencial para abordar el problema del sobreconsumo cárnico y mejorar la eficiencia operativa en la empresa de embutidos. Se espera que los resultados obtenidos sirvan como guía para futuras acciones y decisiones orientadas a mejorar el desempeño y la sostenibilidad del negocio. Agradezco sinceramente las enseñanzas del profesor Félix para la culminación de esta materia.

Referencias

Se adjunta enlace de GitHub con todas las actividades de la materia.

https://github.com/charlyfu/Seminario_de_Investigacion

De TechTarget, C. (2021, April 22). Análisis estadístico. ComputerWeekly.es.

<https://www.computerweekly.com/es/definicion/Analisis-estadistico>

Ortega, C. (2023, June 16). Análisis estadístico: Qué es, usos y cómo realizarlo. QuestionPro.

<https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-estadistico/>