

PROYECTO INTEGRADOR

"Descubriendo la Base de Datos de Fast Food".

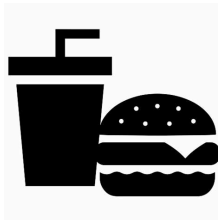
Nombre del autor: Daniela Maria Forti Ruiz

Email: danielafruiz@hotmail.com

Cohorte: DA-PT01

Fecha de entrega: 01/05/2024

Institución: 'WOOW FASTFOOD'



Introducción:

El proyecto de análisis de datos para '**Woow Fastfood**' se enfocó en aprovechar la información recopilada a través de diversas fuentes, como órdenes, detalle de operaciones, empleados, clientes, mensajeros, sucursales, productos, tipo de pagos entre otros, para obtener perspectivas significativas que impulsen la toma de decisiones estratégicas y operativas en la empresa.

Como analista de datos, mi objetivo principal fue transformar estos datos en conocimientos accionables que beneficiaran a la organización en varios aspectos los cuales iremos viendo a continuación en detalle.

Desarrollo del proyecto:

Durante el desarrollo del proyecto de análisis de datos para **‘Woow Fastfood’**, se llevaron a cabo una serie de avances y actividades claves, cada uno de los cuales contribuyó a la creación de una base de datos robusta y efectiva.

Aquí detallo las principales decisiones tomadas en cada avance:

1. Avance 1 - Diseño del Esquema de la Base de Datos:

- Se creó el esquema de la base de datos utilizando sentencias DDL para definir la estructura de las tablas.
- Se establecieron los cimientos de la base de datos, lo que es fundamental para el desarrollo futuro del proyecto.

2. Avance 2 - Población de Tablas y Gestión de Datos:

- Se definieron tablas para almacenar información relevante, como clientes, productos, sucursales y transacciones.
- Se poblaron las tablas con datos utilizando sentencias DML como INSERT, UPDATE y DELETE.
- Se realizaron consultas básicas para extraer información de la base de datos y verificar la integridad de los datos ingresados.

3. Avance 3 - Consultas con Funciones de Agregación:

- Se realizaron consultas más avanzadas utilizando funciones de agregación como SUM, AVG, MIN y MAX.
- Estas consultas permitieron obtener información valiosa y responder preguntas específicas sobre los datos almacenados en la base.

4. Avance 4 - Trabajo con Múltiples Tablas y JOINS:

- Se trabajó con múltiples tablas en una sola consulta utilizando conceptos como JOINS y alias.

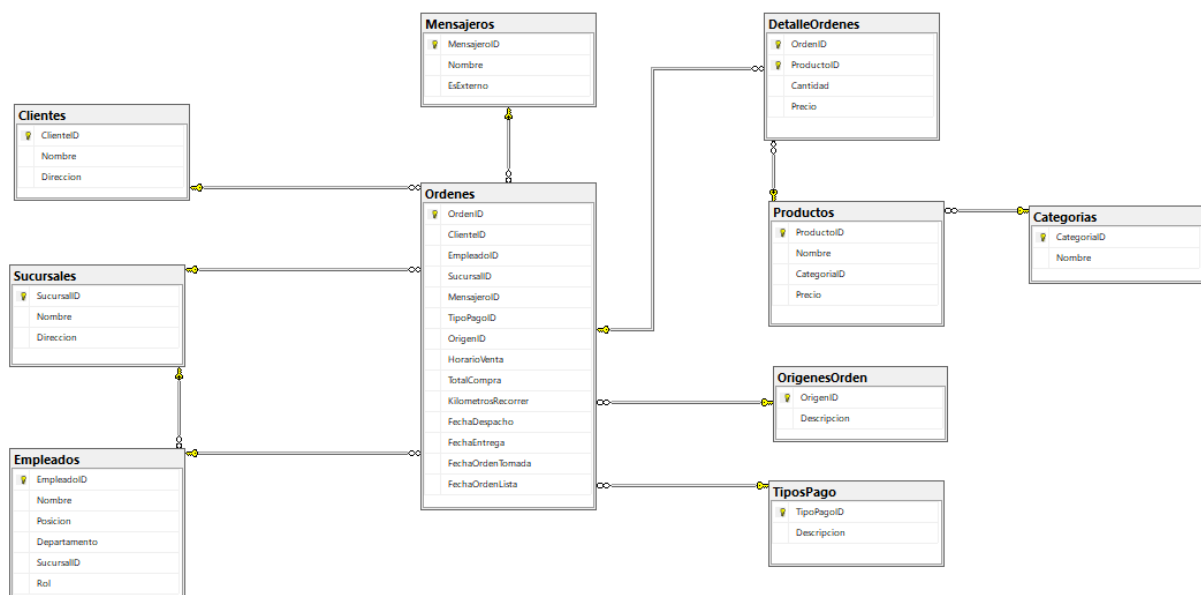
- Se combinó información de diferentes tablas para obtener resultados más completos y comprensivos.

En resumen, cada avance ha contribuido significativamente al desarrollo y la comprensión de la base de datos. Se ha pasado de establecer la estructura básica a realizar consultas más complejas y completas, lo que demuestra un progreso sólido en el proyecto.

Resultados y consultas:

Usamos diagramas entidad-relación (**ER**) que ofrecen una visión clara de la estructura y las relaciones entre datos.

Usamos (**ER**) para visualizar la **estructura** de la base de datos y los **flujos** de información. Que lo vemos a continuación :



Presentación de Resultados Clave de 'FastfoodDB':

1. Total de Ventas Globales:

- El total de ventas a nivel global es de **\$520**.

2. Precio Promedio de Productos por Categoría:

- La categoría con el precio promedio más alto es la Categoría 10 (Pizzas) con **\$12,49**, mientras que la que tiene el promedio más bajo es la Categoría 7 (Helados) con **\$2,99**.

3. Valor de Orden Mínima y Máxima por Sucursal:

- La sucursal [9] tiene la orden mínima de \$95 y la máxima de \$95.
- La sucursal [1] tiene la orden mínima de \$50 y la máxima de \$50.

4. Mayor Número de Kilómetros Recorridos para una Entrega:

- El mayor número de kilómetros recorridos para una entrega es **12,5 km**.

5. Cantidad Promedio de Productos por Orden:

- La cantidad promedio de productos por orden es de **3** unidades.

6. Total de Ventas por Tipo de Pago:

- El tipo de pago [**9 = Cupón de descuento**] ha generado el total más alto de ventas con **\$95**.

7. Sucursal con la Venta Promedio Más Alta:

- La sucursal [**9**] tiene la venta promedio más alta de **\$95**.

8. Ventas por Sucursal sobre \$50 y Comparación con el Total de Ventas:

- Las sucursales que han generado ventas por orden sobre \$50 son [9, 8, 2, 7 y 5].

9. Comparación de Ventas Promedio Antes y Después del 1 de Julio de 2023:

- Antes del 1 de julio de 2023, el promedio de ventas fue de \$45,83, mientras que después fue de \$81,6.

Análisis y Conclusiones correspondientes a los resultados mencionados anteriormente:

Basándome en las **conclusiones** extraídas de los datos proporcionados sobre '**FastfoodDB**', aquí hay algunas decisiones informadas que podrían considerarse:

1. Optimización de precios por categoría: Dado que se observa una variación significativa en los precios promedio de los productos por categoría, podría ser beneficioso revisar y ajustar los precios de los productos en las categorías menos rentables para mejorar la rentabilidad global.
2. Fomento del pago con cupones de descuento: Considerando que el tipo de pago con cupón de descuento generó el total más alto de ventas, podría ser una estrategia efectiva continuar ofreciendo promociones y descuentos para atraer y retener clientes.
3. Análisis de eficiencia en la entrega: Con el registro de una entrega que involucró un recorrido de 12,5 km, sería prudente realizar un análisis detallado de la eficiencia en la entrega para identificar áreas de mejora, como la optimización de rutas o la gestión de la logística.
4. Fomento de las ventas en sucursales de bajo rendimiento: Si algunas sucursales tienen ventas por debajo de \$50 por orden, se podrían implementar estrategias específicas para aumentar las ventas en esas ubicaciones, como campañas de marketing dirigidas o programas de fidelización de clientes.

5. Seguimiento del aumento en el promedio de ventas: Dado el aumento significativo en el promedio de ventas después del 1 de julio de 2023, sería importante monitorear de cerca esta tendencia y evaluar si se debe a cambios temporales o estratégicos. Esto puede ayudar a identificar oportunidades para mantener o mejorar el rendimiento en el futuro.

Sugerencias y Recomendaciones:

- Realizar un análisis detallado de las categorías de productos con precios más bajos para determinar su rentabilidad y ajustar estrategias de precios si es necesario.
- Implementar programas de fidelización de clientes basados en los datos obtenidos sobre ventas por sucursal y comparación de ventas antes y después de cierta fecha.
- Continuar monitoreando las tendencias de ventas y ajustar estrategias operativas y de marketing en consecuencia para maximizar los ingresos y la satisfacción del cliente.

Consultas finales:

1 - Eficiencia de los mensajeros: ¿Cuál es el tiempo promedio desde el despacho hasta la entrega de los pedidos por los mensajeros?

QUERY:

```
SELECT AVG(DATEDIFF(MINUTE, FechaDespacho, FechaEntrega))  
PromedioTiempoEntrega  
FROM ORDENES  
WHERE MensajeroID IS NOT NULL ;
```

	PromedioTiempoEntrega
1	30

El tiempo promedio desde el despacho hasta la entrega es de 30 minutos, una medida clave para entender cuánto tiempo tarda el proceso de entrega en promedio.

2 - Análisis de Ventas por Origen de Orden: ¿Qué canal de ventas genera más ingresos?

QUERY:

```
SELECT TOP 1 OO.Descripcion AS Canal, SUM(O.TotalCompra) AS
TotalVenta
FROM Ordenes O
INNER JOIN OrigenesOrden OO ON (O.OrigenID = OO.OrigenID)
GROUP BY OO.Descripcion
ORDER BY TotalVenta DESC;
```

	Canal	TotalVenta
1	Presencial	140.00

El canal de ventas que genera más ventas es el canal 'Presencial' con un Total Ventas de 140 unidades.

3 - Productividad de los empleados: ¿Cuál es el volumen de ventas promedio gestionado por empleado?

QUERY:

```
SELECT E.Nombre AS Empleado, CAST (AVG(TotalCompra) AS  
DECIMAL (10,2)) VolumenVentaPromedio  
FROM Ordenes O  
LEFT JOIN Empleados E ON (O.EmpleadoID = E.EmpleadoID)  
GROUP BY E.Nombre  
ORDER BY VolumenVentaPromedio DESC;
```

El volumen de ventas promedio por empleado es la siguiente, ordenados de manera Desc:

	Empleado	VolumenVentaPromedio
1	Ethan Martinez	95.00
2	Olivia García	85.00
3	Jane Smith	75.00
4	Lucas Miller	65.00
5	Tom Brown	55.00
6	John Doe	50.00
7	Emma Davis	45.00
8	Alice Johnson	30.00
9	Bill Jones	20.00

4 - Análisis de Demanda por Horario y Día: ¿Cómo varía la demanda de productos a lo largo del día?

QUERY:

```
SELECT O.HorarioVenta AS Horario, P.Nombre AS Producto, SUM  
(DO.Cantidad) Demanda
```


FROM Ordenes O

INNER JOIN DetalleOrdenes AS DO ON (O.OrdenID = DO.OrdenID)

INNER JOIN Productos AS P ON (DO.ProductoID = P.ProductoID)

GROUP BY O.HorarioVenta, P.Nombre

ORDER BY O.HorarioVenta, Demanda DESC;

	Horario	Producto	Demanda
1	Mañana	Cheeseburger	5
2	Mañana	Helado de Vainilla	4
3	Mañana	Pizza Margarita	4
4	Mañana	Pizza Pepperoni	4
5	Mañana	Hamburguesa Deluxe	3
6	Mañana	Ensalada César	2
7	Mañana	Ensalada Griega	2
8	Mañana	Helado de Chocolate	1

5 - Comparación de Ventas Mensuales: ¿Cómo se comparan las ventas mensuales de este año con el año anterior?

QUERY:

**SELECT YEAR (FechaOrdenTomada) 'Año', MONTH(FechaOrdenTomada)
as Mes,**

SUM (TotalCompra) Venta

FROM Ordenes

**WHERE YEAR(FechaOrdenTomada) >= 2023 AND YEAR
(FechaOrdenTomada) <= 2024**

GROUP BY YEAR (FechaOrdenTomada), MONTH(FechaOrdenTomada)

ORDER BY Venta DESC;

	Año	Mes	Venta
1	2023	9	95.00
2	2023	8	85.00
3	2023	2	75.00
4	2023	7	65.00
5	2023	5	55.00
6	2023	1	50.00
7	2023	6	45.00
8	2023	4	30.00
9	2023	3	20.00

No podemos comparar ya que no tenemos valores de este año aun .

6 - Análisis de Fidelidad del Cliente: ¿Qué porcentaje de clientes son recurrentes versus nuevos clientes cada mes?

QUERY:

```

SELECT C.Nombre, COUNT(*) AS NumeroOrdenes
FROM Ordenes O
INNER JOIN Clientes C ON (O.ClienteID = C.ClienteID)
GROUP BY C.Nombre
ORDER BY NumeroOrdenes DESC;

```

	Nombre	NumeroOrdenes
1	Cliente Cinco	1
2	Cliente Cuatro	1
3	Cliente Dos	1
4	Cliente Nueve	1
5	Cliente Ocho	1
6	Cliente Seis	1
7	Cliente Siete	1
8	Cliente Tres	1
9	Cliente Uno	1

Hallazgos clave:

1- El **tiempo promedio desde el despacho hasta la entrega** de los pedidos por los mensajeros es de **30 minutos**. Esto sugiere una eficiencia aceptable en el proceso de entrega.

2- El **canal de ventas** que genera **más ingresos** es el canal '**Presencial**', con un total de ventas de **140** unidades.

3- El **volumen de ventas** promedio por empleado es la siguiente:

	Empleado	VolumenVentaPromedio
1	Ethan Martinez	95.00
2	Olivia García	85.00
3	Jane Smith	75.00
4	Lucas Miller	65.00
5	Tom Brown	55.00
6	John Doe	50.00
7	Emma Davis	45.00
8	Alice Johnson	30.00
9	Bill Jones	20.00

4- Se presenta una tabla que muestra cómo **varía la demanda de productos a lo largo del día**, desglosada por horario de venta y nombre del producto.

	Horario	Producto	Demanda
1	Mañana	Cheeseburger	5
2	Mañana	Helado de Vainilla	4
3	Mañana	Pizza Margarita	4
4	Mañana	Pizza Pepperoni	4
5	Mañana	Hamburguesa Deluxe	3
6	Mañana	Ensalada César	2
7	Mañana	Ensalada Griega	2
8	Mañana	Helado de Chocolate	1

5- No se puede realizar la comparación de ventas mensuales entre este año y el anterior, ya que no hay datos disponibles para el año actual. Será importante recopilar datos para el año actual para realizar esta comparación en el futuro.

6- Se muestra el nombre de los **clientes** y el número de **órdenes** realizadas por cada uno, lo que podría proporcionar información sobre la **fidelidad** de los clientes.

Recomendaciones estratégicas

Las siguientes recomendaciones estratégicas están diseñadas para ayudar a aprovechar al máximo los datos y mejorar el rendimiento del negocio en función de los hallazgos de cada consulta.

1. Eficiencia de los mensajeros:

- Implementar un sistema de seguimiento en tiempo real de las entregas para identificar y abordar posibles cuellos de botella en el proceso de entrega.
- Ofrecer incentivos basados en el rendimiento para motivar a los mensajeros a cumplir con los tiempos de entrega establecidos.

- Proporcionar capacitación adicional en habilidades de navegación y gestión del tiempo para mejorar la eficiencia de los mensajeros en la entrega de pedidos.

2. Análisis de Ventas por Origen de Orden:

- Realizar análisis comparativos periódicos para evaluar el rendimiento de los diferentes canales de ventas y ajustar estrategias de marketing en consecuencia.
- Explorar la posibilidad de expandir o diversificar los canales de ventas más rentables para aprovechar al máximo las oportunidades de crecimiento del negocio.
- Recopilar datos adicionales, como el costo de adquisición por canal de ventas, para evaluar mejor el retorno de la inversión en cada canal.

3. Productividad de los empleados:

- Verificar la consulta para asegurarse de que esté proporcionando los resultados esperados y ajustarla según sea necesario.
- Implementar un sistema de seguimiento del desempeño individual de los empleados para identificar y reconocer a los más productivos y proporcionar apoyo adicional a los que necesiten mejorar.
- Proporcionar oportunidades de desarrollo profesional y capacitación para mejorar las habilidades de venta y servicio al cliente de los empleados.

4. Análisis de Demanda por Horario y Día:

- Utilizar los datos de demanda por horario y día para ajustar el inventario y la programación del personal para satisfacer las necesidades de los clientes en momentos de mayor demanda.
- Implementar promociones y ofertas especiales durante los períodos de menor demanda para estimular las ventas y maximizar los ingresos.

- Realizar un seguimiento continuo de los cambios en la demanda a lo largo del tiempo y ajustar las estrategias comerciales en consecuencia.

5. Comparación de Ventas Mensuales:

- Recopilar datos para el año actual para habilitar la comparación de ventas mensuales entre este año y el anterior.
- Analizar las tendencias de ventas mensuales para identificar patrones estacionales y realizar proyecciones precisas para el futuro.
- Implementar estrategias de marketing específicas para abordar los períodos de menor demanda y aprovechar al máximo los picos de ventas.

6. Análisis de Fidelidad del Cliente:

- Implementar programas de lealtad y recompensas para incentivar la repetición de negocios y fomentar la fidelidad del cliente.
- Recopilar datos adicionales, como la frecuencia de compra y el valor de vida del cliente, para comprender mejor el comportamiento de compra y la lealtad del cliente a lo largo del tiempo.
- Utilizar la información sobre la fidelidad del cliente para personalizar las ofertas y promociones y mejorar la experiencia del cliente en general.

Optimización y sostenibilidad

1. Optimización:

- Para mejorar el rendimiento y la eficiencia de la base de datos FastfoodDB y sus consultas se diseñó la estructura de la base de datos de manera eficiente, utilizando índices, claves primarias y secundarias de manera adecuada, y escribiendo consultas SQL de manera óptima para garantizar tiempos de respuesta rápidos y uso eficiente de los recursos del sistema.

- Para realizar diferentes consultas se trato de identificar cuellos de botella de rendimiento, ajustando así la configuración del servidor de base de datos para maximizar su rendimiento.

2. Sostenibilidad:

- Se diseño la base de datos de manera que pueda manejar el crecimiento futuro de datos y transacciones sin degradación significativa del rendimiento.

Desafíos, soluciones y síntesis:

Basándome en los datos proporcionados y en las consultas realizadas en el proyecto integrador, identifico los siguientes desafíos y soluciones como analista de datos:

1. **Normalización y optimización de esquema:** Se revisó y ajustó el esquema de la base de datos para organizar los datos de manera eficiente. Para así garantizar la normalización y eliminación de redundancias, lo que ayuda a mantener la integridad de los datos y mejorar así el rendimiento de las consultas.
Así como la selección adecuada de las claves primarias y secundarias adecuadas, para la optimización de consultas.
2. **Particionamiento de tablas:** Dependiendo del volumen de datos y la distribución de consultas, se partitionaron las tablas grandes para mejorar el rendimiento de las consultas y facilitar la administración de datos.
3. **Activación / desactivación de Foreign Keys:** Para realizar ciertas operaciones se tuvieron que activar y desactivar temporalmente

Foreign Keys para garantizar la integridad referencial de la base de datos en situaciones específicas donde su aplicación puede interferir con ciertas operaciones de base de datos.

4. **Eliminación/ Actualización de Datos:** Se ejecutaron eliminaciones de datos asegurándonos que la eliminación de datos de la base de datos se realizaran de manera efectiva y sin interrupciones significativas en las operaciones comerciales ya realizadas.
5. **Se implementó el uso de 'CAST':** se utilizó en diferentes consultas para convertir valores en diferentes circunstancias de un tipo de datos a otro tipo de datos compatible.
6. **Uso de 'FORMAT' :** se utiliza para formatear valores numéricos y de fecha/hora en una representación de cadena de texto específica.
7. **Capacidad de escalamiento:** Se diseñó la base de datos teniendo en cuenta la capacidad de escalar vertical y horizontalmente según sea necesario para manejar un crecimiento futuro en la carga de trabajo y el volumen de datos.

Reflexión personal

Durante el proyecto de **FastfoodDB** como Analista de Datos, he aprendido una variedad de habilidades y conceptos fundamentales que han enriquecido mi comprensión de la gestión y análisis de datos en un entorno empresarial.

He adquirido experiencia práctica en el diseño de consultas SQL para seleccionar y extraer información significativa de la base de datos para el análisis, así como en la optimización del rendimiento de las consultas para mejorar la eficiencia operativa.

Además, he desarrollado habilidades para identificar desafíos en la integridad y consistencia de los datos, y proponer soluciones efectivas para abordarlos.

Si tuviera que volver a empezar este proyecto, definitivamente seguiría utilizando el enfoque metodológico que utilicé, comenzando por comprender los requisitos del negocio y diseñar consultas que respondan a esas necesidades específicas.

Sin embargo, hay aspectos que consideraría cambiar o mejorar:

1. Más énfasis en la normalización de datos: En retrospectiva, habría dedicado más tiempo a asegurar una normalización completa de los datos desde el principio. Esto habría simplificado algunas de las consultas y reducido la posibilidad de errores en el análisis.
2. Documentación más detallada: Aunque documenté mis consultas y procesos, consideraría agregar **más detalles** y explicaciones para facilitar la comprensión y colaboración con otros miembros del equipo.
3. Mayor enfoque en la optimización del rendimiento: Si bien optimicé algunas de las consultas, podría haber explorado más a fondo las técnicas de optimización, como la creación de índices adicionales y la implementación de vistas materializadas, para mejorar aún más el rendimiento de las consultas.

En general, el proyecto ha sido una experiencia valiosa que me ha permitido aplicar mis conocimientos en un entorno empresarial simulado y mejorar mis habilidades como Analista de Datos. Estoy seguro de que estas lecciones aprendidas me servirán en futuros proyectos y desafíos en mi carrera profesional.

EXTRA CREDIT

Para mejorar el rendimiento y la confiabilidad de la base de datos

FastfoodDB realizamos las siguientes prácticas que creemos que son fundamentales para garantizar un rendimiento óptimo y dar confiabilidad a una base de datos en entornos empresariales.

1. **Creación de índices:** Para mejorar la velocidad de recuperación de registros en una tabla. Esto es útil para consultas que se ejecutan con frecuencia y en conjuntos de datos grandes.
2. **Implementación de vistas:** Estas almacenan los resultados de una consulta, lo que permite que las consultas frecuentes se ejecuten más rápido y evitar la necesidad de recalcular los resultados cada vez que se realiza la consulta. Especialmente cuando las consultas involucran operaciones complejas o consultas sobre grandes volúmenes de datos.
3. **Estrategias de respaldo:** Para garantizar la disponibilidad y la integridad de los datos en caso de fallas. Esto implicó realizar copias de seguridad de la base de datos y de los registros de transacciones.