

Ejercicios Iniciación – Dimensiones

Ejercicio 1 –¿Cuáles son atributos dimensionales?

A continuación tenemos información relacionada con el proceso de ventas de productos en un supermercado. Identifica qué datos sería mas probable que nos encontremos en una tabla de hechos, y cuales en una tabla de dimensión:

- Producto: Botella de aceite de oliva
- Categoría del producto: Alimentación
- Cantidad vendida: 3
- Importe total: 13,50 €
- Color del producto
- Cantidad devuelta
- Cliente: Juan García
- Edad del cliente: 35
- Ciudad del cliente: Zaragoza
- Tienda: Supermercado Central Zaragoza
- Vendedor: Marta Ruiz

Ejercicio 2 – Creación de entornos

- Sobre postgresql: crea dos nuevos esquemas:
 - OLTP
 - DataWarehouse

Ejercicio 3 - Tabla de dimensiones DIM PRODUCTO

Dado el fichero de ejercicios EJ3_DIM_Producto.txt:

- Ejecuta el código para crear la tabla dim_producto sobre el esquema DataWarehouse
- Inserta los datos en la tabla siguiendo el script

Preguntas a resolver con la tabla de dimensión:

- ¿Qué campos hay en la tabla y cuál es la clave primaria?
- ¿Cuántos productos hay en stock?
- ¿Cuántos productos tiene cada categoría? ¿Cuál es la que mas tiene?
- ¿Qué productos ofrece la marca Logitech?
- ¿Cuántos productos se han añadido en 2024?
- ¿Qué productos no están disponibles (sin stock)?
- Ver todos los productos ordenados por fecha de alta, de más nuevos a más antiguos
- Contar cuántos productos hay por marca

Preguntas de razonamiento

- ¿Por qué id_producto no tiene valor comercial?
- ¿Para qué sirve el campo codigo_producto?
- ¿Qué ventajas tiene tener esta tabla separada?
- ¿Cómo se podría usar junto con una tabla de hechos?

Ejercicio 4 – Creación de DIM_Cliente:

En los sistemas OLTP es común que los datos de una misma entidad estén distribuidos en varias tablas. Por ejemplo, la información de un cliente puede estar dividida en una tabla con sus datos básicos y otra con su información de contacto. Esto se hace para evitar duplicidad y optimizar las operaciones transaccionales.

Sin embargo, en un entorno de análisis (OLAP / Data Warehouse) necesitamos consolidar estos datos en una sola tabla de tipo dimensión, que contenga toda la información necesaria para el análisis.

En este ejercicio vamos a simular ese proceso: partiendo de dos tablas del esquema OLTP, crearemos una vista que nos permita construir la dimensión dim_cliente en el esquema del Data Warehouse.

⌚ Objetivo

- Unificar datos de varias tablas OLTP en una dimensión analítica.
- Practicar el uso de JOIN y VIEW.
- Entender por qué en el DWH buscamos estructuras desnormalizadas.

Pasos:

- Crea las dos tablas de cliente en el esquema OLTP con ayuda del script EJ4_Dim_Clientes
- Crea sobre el esquema datawarehouse una vista que une ambas tablas, para crear así la dimensión cliente que se usará para los sistemas de análisis de datos

Preguntas adicionales:

- ¿Por qué es útil separar los datos en el OLTP pero unirlos en el DWH?
- ¿Qué campos serían clave para analizar a los clientes desde un informe?
- ¿Qué pasaría si un cliente no tuviera contacto? ¿Cómo lo gestionamos en el JOIN?.

Ejercicios Iniciación – Hechos

Ejercicio 5 –¿Qué tipo de hecho es cada uno?

Imagina que trabajas con datos relacionados con ventas, actividades bancarias y tráfico web. A continuación, se presentan distintos tipos de hechos que podrías encontrar en una base de datos empresarial.

El objetivo es que determine si cada uno es **aditivo**, **semi-aditivo** o **no aditivo**.

1. **Ventas de productos:** ¿Se pueden sumar las ventas de diferentes días para obtener el total vendido?
2. **Saldo bancario al final del mes:** ¿Se pueden sumar los saldos de varios meses para obtener un saldo total?
3. **Visitas a un sitio web:** ¿Se pueden sumar las visitas de diferentes días para obtener el total de visitas?
4. **Kilómetros recorridos por un vehículo:** ¿Se pueden sumar los kilómetros recorridos durante varios días?
5. **Tiempo dedicado a una tarea:** ¿Se puede sumar el tiempo dedicado durante varios días?
6. **Porcentaje de descuentos aplicados:** ¿Tiene sentido sumar los porcentajes de descuento de diferentes meses?
7. **Inventario de un almacén:** ¿Se puede sumar el inventario de diferentes días?
8. **Número de productos vendidos:** ¿Se pueden sumar los productos vendidos de diferentes días para obtener el total?

Ejercicio 6 - A continuación tienes varios ejemplos de situaciones reales que podrían dar lugar a una tabla de hechos en un modelo dimensional.

Para cada caso, responde a estas tres preguntas:

1. **¿Qué representa exactamente cada fila? (Granularidad)**
2. **¿Qué tipo de tabla es? (Transaccional, Acumulativa o Snapshot periódico)**
3. **¿El nivel de granularidad es fino o grueso?**

Casos de uso:

- Líneas de productos vendidos en tickets de supermercado.

id_venta	id_ticket	id_producto	cantidad	precio_unitario	total_linea	fecha_venta	hora_venta
1	1001	200	2	1.50	3.00	2024-05-01	12:34
2	1001	201	1	3.20	3.20	2024-05-01	12:34
3	1002	200	1	1.50	1.50	2024-05-02	09:15

- Resumen mensual de ventas por vendedor.

id_vendedor	mes	anio	total_ventas	total_productos
1	4	2024	5500.00	320
2	4	2024	3400.00	210

- Progreso de cada pedido online (recibido → preparado → enviado → entregado).

id_pedido	estado	fecha_estado	hora_estado
5001	recibido	2024-05-01	10:00
5001	preparado	2024-05-01	14:00
5001	enviado	2024-05-02	08:30
5001	entregado	2024-05-03	13:45

- Cada vez que un cliente entra en la web y ve un producto.

id_visualizacion	id_cliente	id_producto	fecha	hora	dispositivo	navegad 
1	101	200	2024-05-01	08:00	móvil	Chrome
2	102	201	2024-05-01	08:15	portátil	Firefox
3	101	202	2024-05-01	08:20	móvil	Chrome

- Stock de productos en almacén cada fin de semana.

id_producto	id_almacen	fecha	unidades_stock
200	1	2024-04-28	120
201	1	2024-04-28	45
200	1	2024-05-05	110

- Registro de cada compra que se hace en una app.

id_compra	id_cliente	id_producto	cantidad	total_compra	fecha_compra	hora_compra	metodo_pago
1	101	200	1	1.50	2024-05-01	09:30	tarjeta
2	102	202	2	6.00	2024-05-01	10:00	bizum
3	101	203	1	2.00	2024-05-02	11:15	paypal

Ejercicio 7 – Tabla de hechos

A continuación, en el script EJ7_FCT_Compras.txt se incluyen los datos de la tabla de hechos, con información relevante sobre cuándo se realizaron compras, qué cliente, producto, cantidad e importe total de ventas.

Tareas

- Carga la información en base al script de datos
- Crea un diagrama en el que se representen visualmente las tablas y sus relaciones
- Indica en el diagrama las claves primarias de cada tabla y todos los campos
- Responde a las siguientes preguntas combinando los datos de las tablas de hechos y las tablas DIM_Producto y DIM_Compras ya existentes

Preguntas:

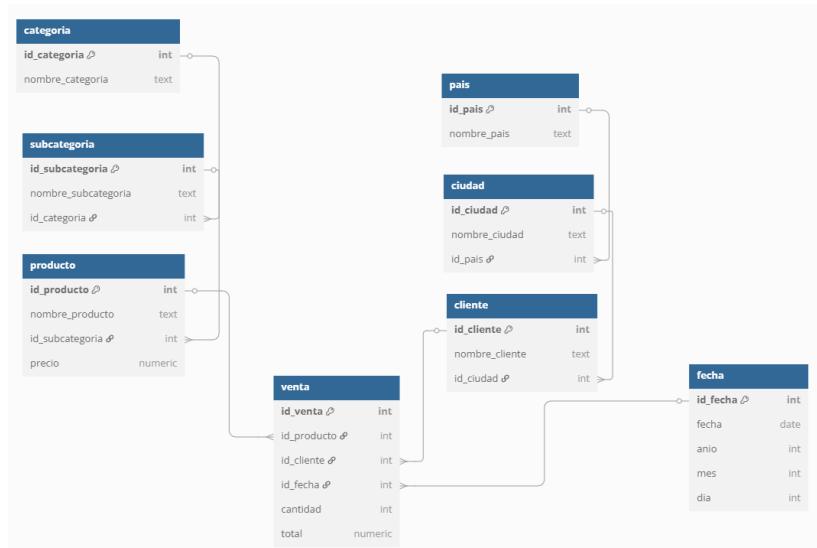
- Muestra todas las líneas de la tabla de hechos
- Muestra la suma de la columna cantidad para cada uno de los id_producto de la tabla
- Muestra la suma de la columna cantidad para cada producto, mostrando el nombre de producto (PISTA: join con dim_producto)
- Muestra la suma de la columna cantidad, para cada categoría de producto (PISTA: join con dim_producto)

Si da tiempo: ver en Power BI

Ejercicio 8 – Transformación de un modelo OLTP a un modelo estrella

Una empresa de retail vende productos tecnológicos y del hogar a clientes de varios países europeos. La empresa guarda sus datos operacionales en una base de datos PostgreSQL con un modelo altamente normalizado (OLTP). Tu misión es ayudar al equipo de análisis a construir un **modelo estrella** (esquema dw) a partir del esquema oltp, generando vistas que permitan un análisis ágil y eficiente con SQL o Power BI.

El esquema relacional (OLTP) es el siguiente:



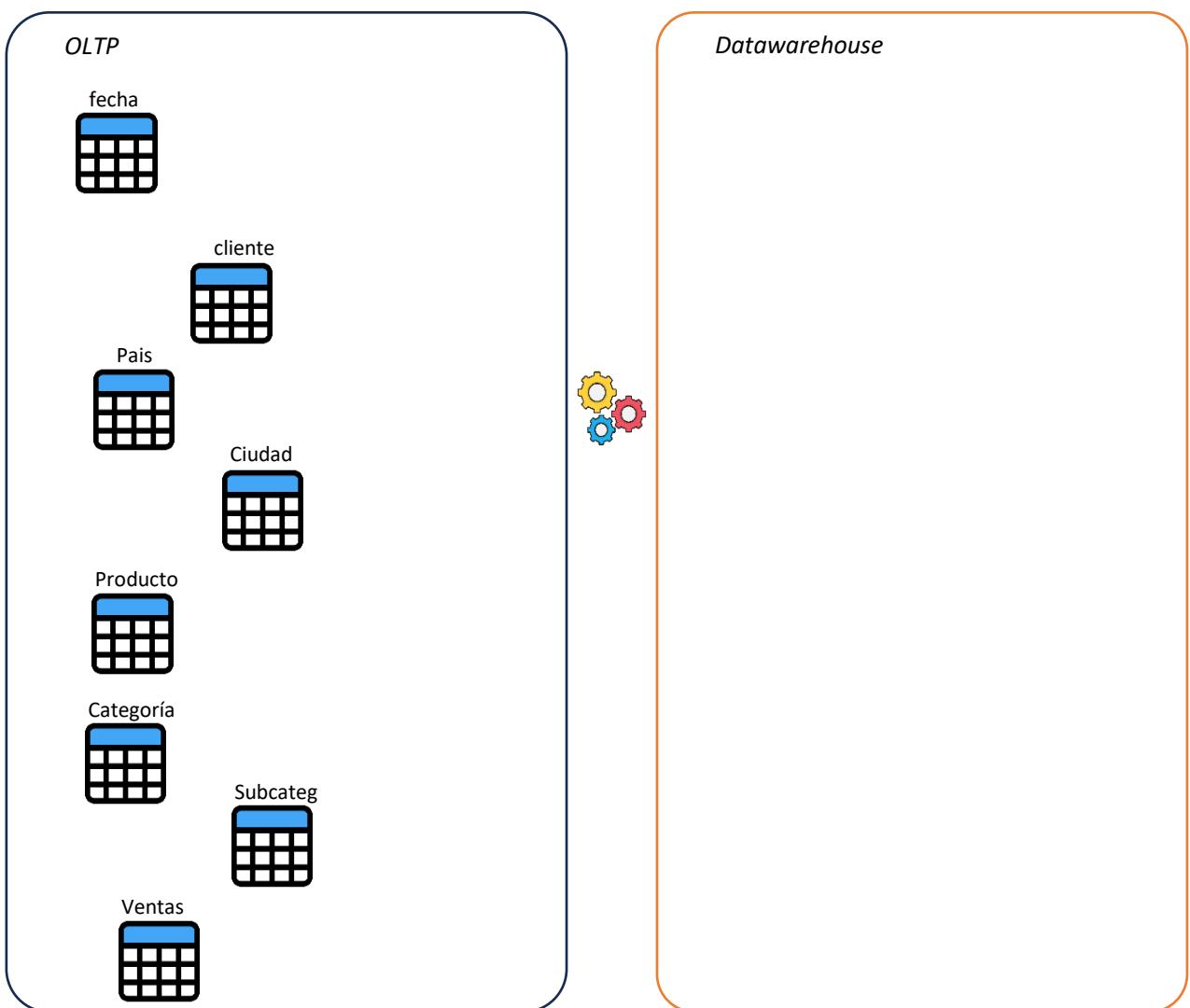
⌚ Objetivos del ejercicio

1. Comprender la diferencia entre modelos OLTP y OLAP.
2. Practicar la creación de vistas para modelar dimensiones.
3. Construir una tabla de hechos basada en datos transaccionales.
4. Ejecutar consultas analíticas que combinen hechos y dimensiones.

🛠️ Tareas a realizar

1. **Preparación del entorno:**
 - Crear las tablas del esquema oltp (estructura entregada).
 - Insertar los datos de ejemplo.
 - Crear el esquema dw.
2. **Esquema visual:**
 - Crea un diagrama del modelo de datos que vas a plantear, en el que se representen visualmente las tablas y sus relaciones
3. **Modelado:**
 - Crear vistas de dimensión: dim_producto, dim_cliente, dim_fecha.
 - Crear la vista fact_ventas en el esquema dw.

Ejemplo visual de apoyo:

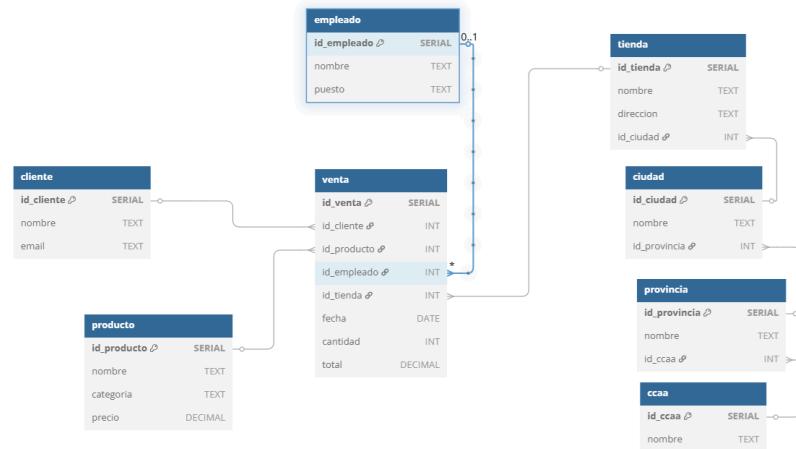


Ejercicio 9

A partir del modelo relacional proporcionado sobre una red de tiendas, crea un modelo dimensional que permita analizar las **ventas** de productos desde una perspectiva analítica.

Requisitos:

- Debes incluir al menos una **tabla de hechos de ventas**.
- Identifica y crea las **dimensiones relevantes**
- Piensa en posibles análisis que un negocio de tiendas podría querer hacer: ¿ventas por tienda? ¿por empleado? ¿por categoría de producto?

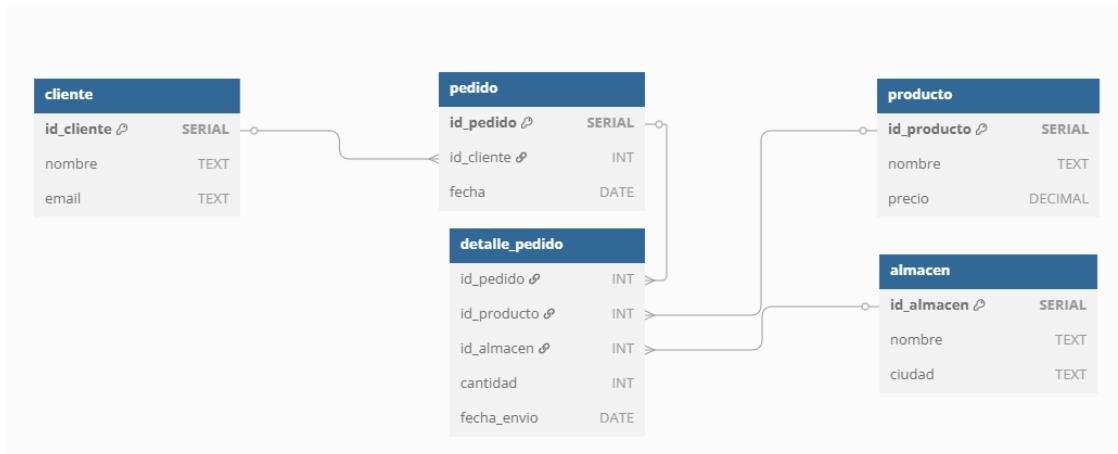


Ejercicio 10

A partir del modelo relacional de un sistema de pedidos online, diseña un modelo dimensional para analizar los **envíos** realizados.

Requisitos:

- Define una **tabla de hechos**
- Crea dimensiones
- Piensa en preguntas típicas del negocio: ¿qué almacén envía más? ¿qué productos se envían más? ¿cuántos envíos por cliente?

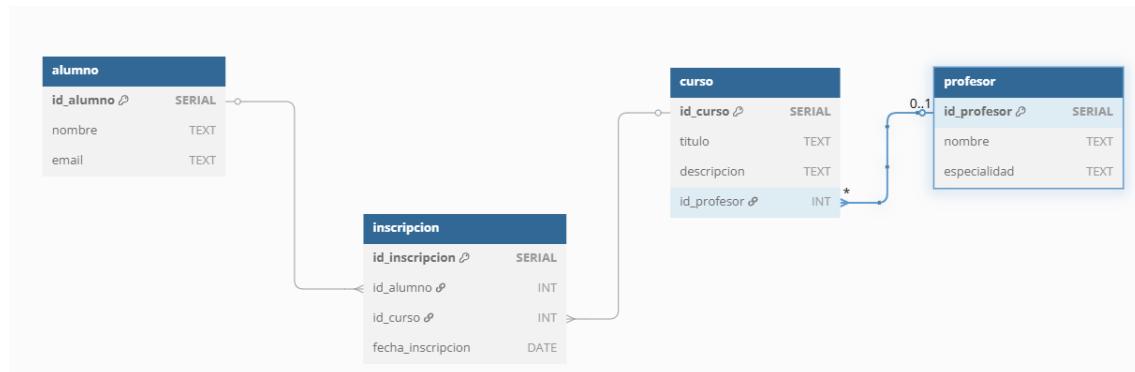


Ejercicio 11

Con el modelo relacional de una plataforma de formación online, crea un modelo dimensional que permita analizar las **inscripciones** a los cursos.

Requisitos:

- Usa la tabla inscripcion como hecho principal.
- Crea dimensiones



Ejercicio 12

A partir del modelo relacional de un sistema de reservas hoteleras, diseña un modelo dimensional para analizar las **reservas realizadas**.

Requisitos:

- Usa reserva como tabla de hechos.
- Identifica dimensiones
- Recuerda incluir la dimensión temporal

