



INGENIERÍA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE CHILE



FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

IN350I - Tecnologías de Información y Comunicaciones
para la Gestión



BASES DE DATOS

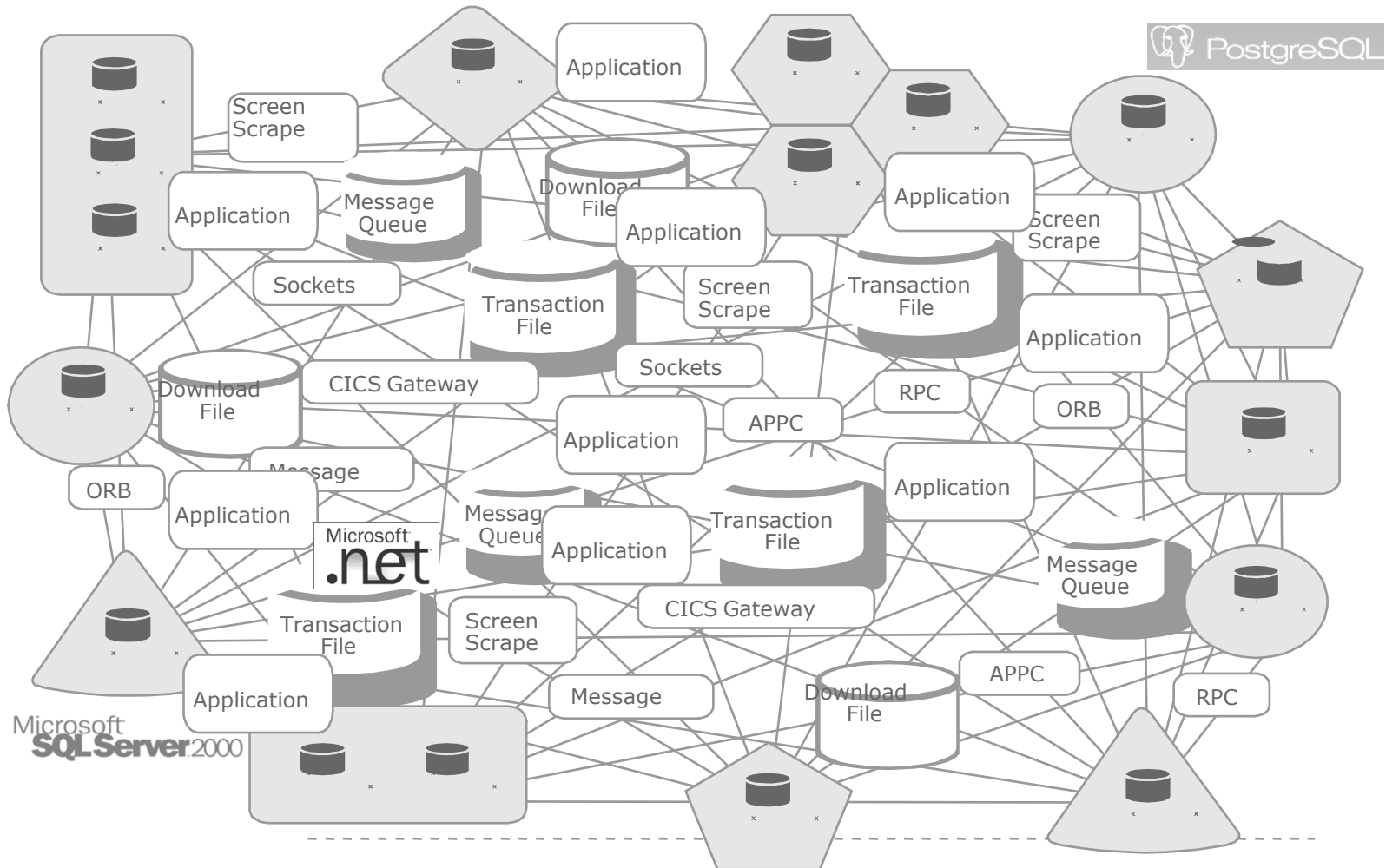
PROFESORES

Evelyn Andaur
Juan D. Velásquez
Gastón L'Huillier
Víctor Rebolledo Lorca

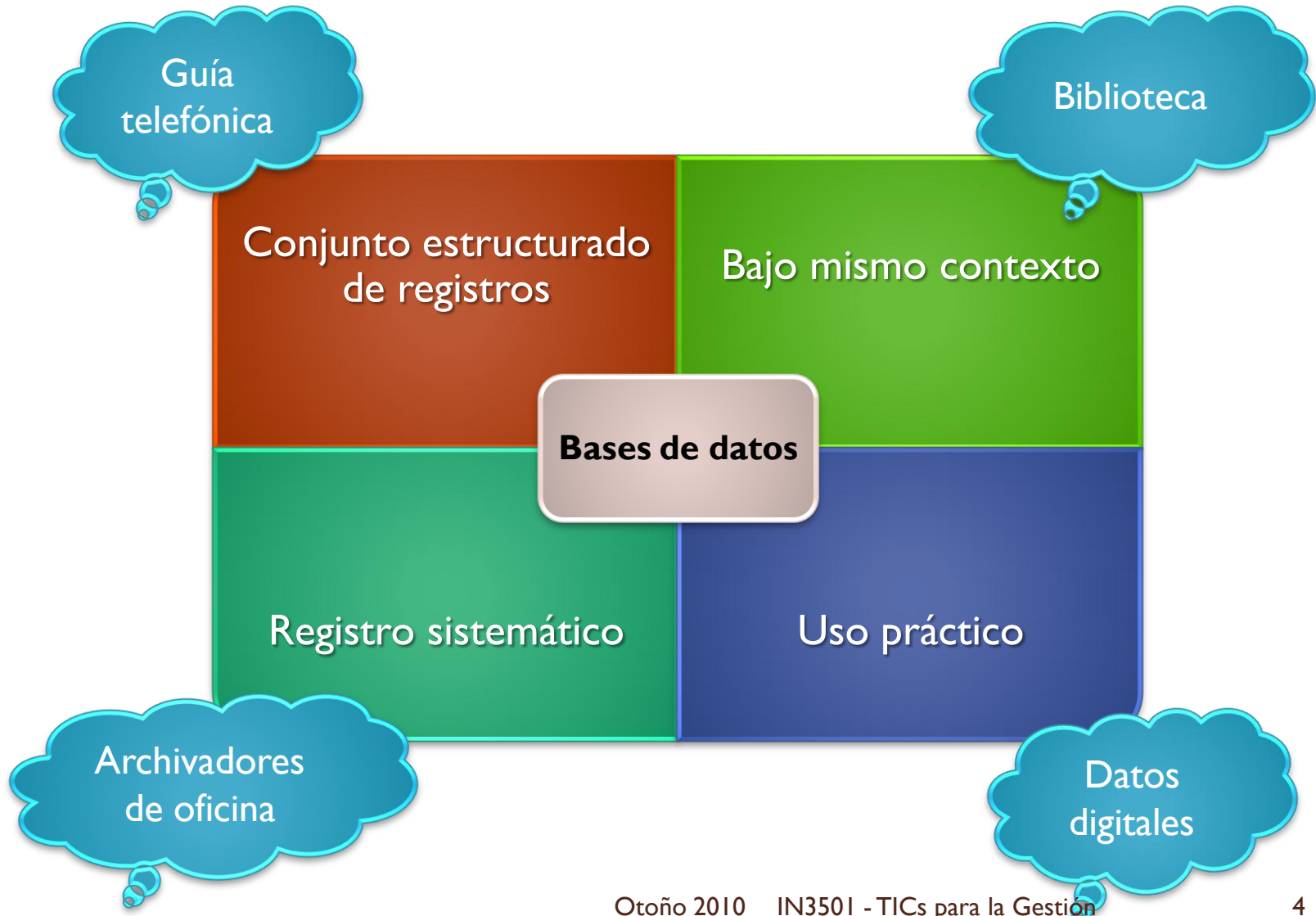
Agenda

- Bases de datos
 - Definición
 - Tipos
 - SGBD o DBMS
- Modelamiento relacional
- Modelo Entidad Relación
 - Características
 - Ventajas
 - Definiciones
 - Introducción a la normalización
- Lenguaje SQL

...en las Empresas: Escenario Actual



Bases de datos – Definición



Definiciones

- **Base de Datos:**

“Un **conjunto** lógicamente coherente de **datos relacionados**, construido para una cierta aplicación”.

- **Sistema Administración de Bases de Datos (SABD):**

“**Software** que permite a las bases de datos ser **definidas**, además de **construidas** y **operarlas**”.

- **Diagrama Entidad – Relación (ER):**

Modelo lógico de la base de datos para representar información de manera **estructurada**.

- **Structured Query Language (SQL):**

Lenguaje de **consulta** estructurado para interactuar con la BD.

Bases de Datos – Tipos



Bases de datos jerárquicas



Bases de datos de red



Bases de datos relacionales



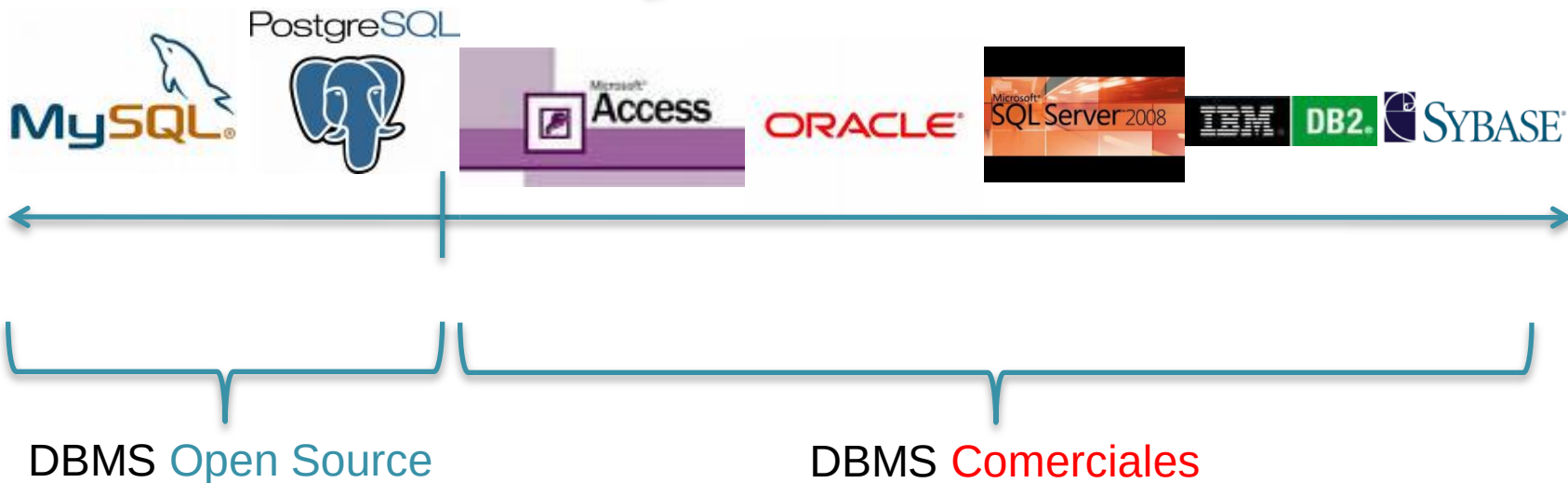
Bases de datos multidimensionales



Bases de datos orientadas a objetos

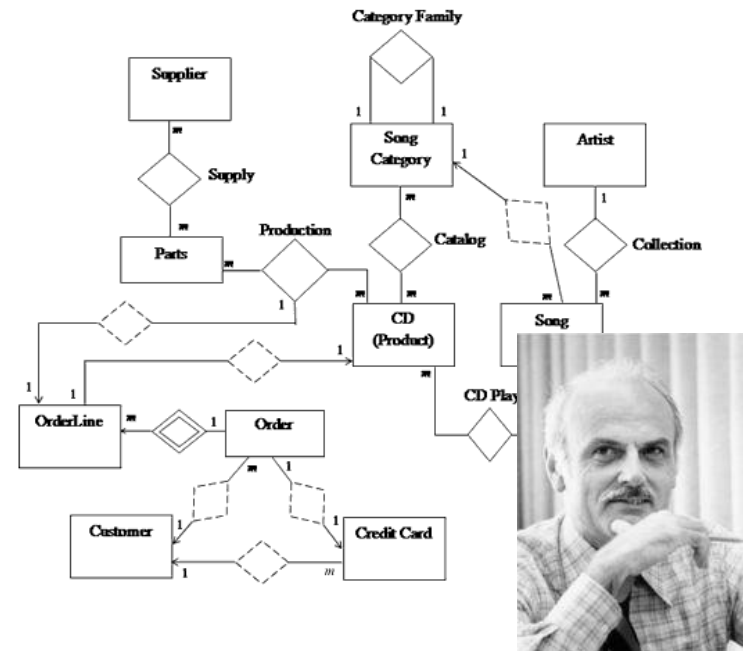
Bases de Datos – DBMS

Administradores de
Bases de datos
relacionales

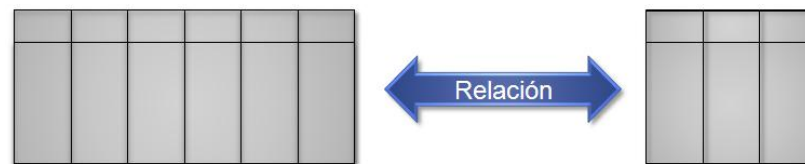


Modelo Entidad-Relación

- Representación conceptual de datos estructurado mediante **Entidades** y **Relaciones**.
- Basado en:
 - Lógica de predicado
 - Teoría de conjuntos



- Postulado en 1970 por Edgar Frank Codd en laboratorios de IBM
 - **Nuevo paradigma** en el Modelamiento de datos



Modelo Entidad-Relación (2)

- **Características**

- Proceso Top-Down
- Abstracción del negocio y llevarlo a entidades y relaciones.
- El modelo es genérico, es necesaria una herramienta para implementarlo: DBMS

- **Ventajas**

- Relativamente fácil de entender
- Base matemática sólida
- Estandarizado
- Cualquier consulta es factible de ser resuelta
- Reduce redundancia
 - Minimiza los errores de consistencia

Modelo ER – Definiciones

- **Entidad:** **objetos** que puedo caracterizar dentro del problema a modelar. Por ejemplo: clientes, vendedores.
- **Relación:** **asociación** directa que ocurre entre dos entidades
- **Atributo:** **características** que definan la entidad. Por ejemplo: Nombre, Segmento, Teléfono, Edad, etc.

Cliente	
idCliente:	INTEGER
Nombre:	VARCHAR(45)
Segmento:	VARCHAR(45)
Telefono:	INTEGER
Sexo:	CHAR(1)

Atendido por

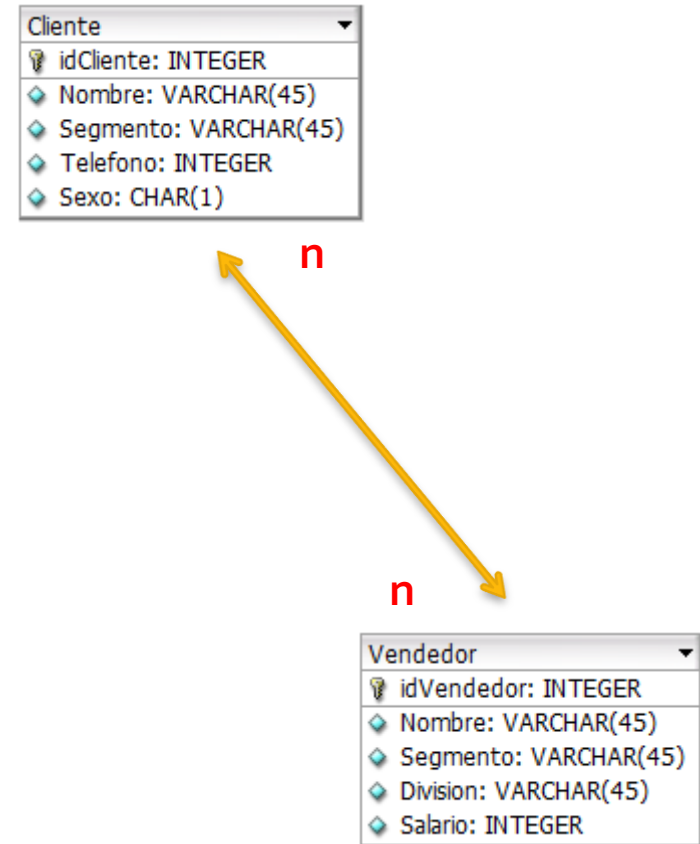
Vendedor	
idVendedor:	INTEGER
Nombre:	VARCHAR(45)
Segmento:	VARCHAR(45)
Division:	VARCHAR(45)
Salario:	INTEGER

Vende a

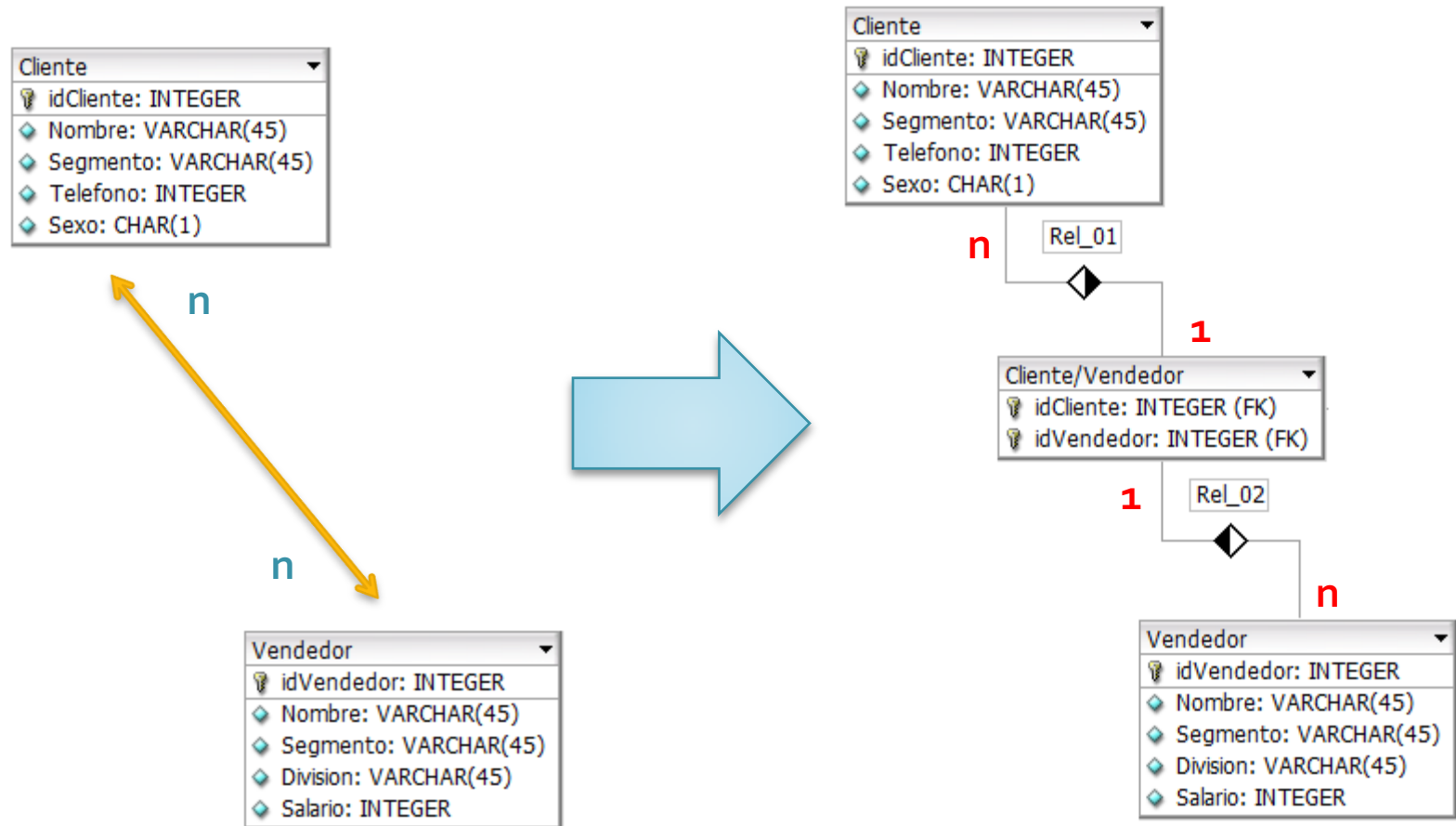
Modelo ER – Normalización

Situaciones:

- "...Un vendedor le puede vender artículos a uno o más clientes .."
- "...Algunos vendedores aun no han sido asignados a clientes ..."
- → **Relación n:n**

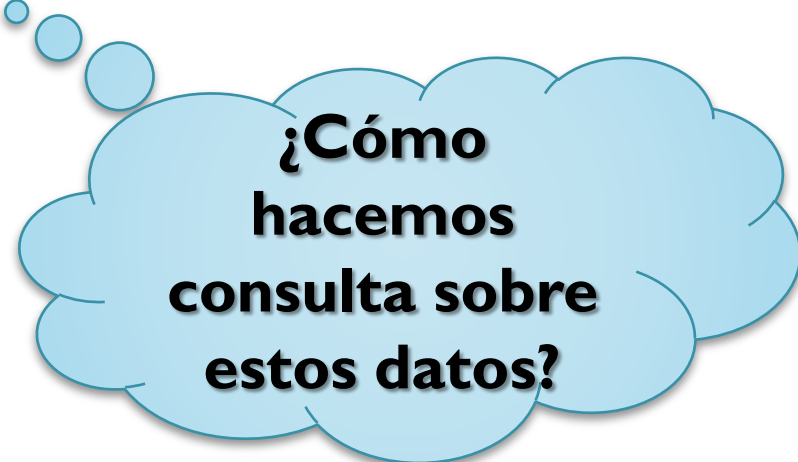


Modelo ER – Normalización (II)



Lenguaje SQL

- Modelo ER → Modelamiento de base de datos
- DBMS → Implementar dicho modelo
- **Conclusión:** Tenemos datos almacenados



**¿Cómo
hacemos
consulta sobre
estos datos?**

Lenguaje
SQL

Lenguaje de consulta SQL

- Permite **obtener cualquier conjunto** de datos presentes en una base de datos relacional mediante una sentencia.

SELECT [DISTINCT | ALL]

{* | [column_expression [AS new_name]]

[,...] }

FROM table_name [alias] [, ...]

[**WHERE** condition]

[**GROUP BY** column_list]

[**HAVING** condition]

[**ORDER BY** column_list]

FROM Especifica las tablas que se usaran

WHERE Establece los filtros.

SELECT Especifica las columnas que se consultaran.

GROUP BY Permite agrupar los datos.

HAVING Permite generar filtros sobre los grupos de datos.

ORDER BY Especifica el orden de los datos.

Lenguaje SQL - Ejemplo

←T→	product_class_id	product_subcategory	product_category	product_department	product_family
☐  	1	Nuts	Specialty	Produce	Food
☐  	2	Shellfish	Seafood	Seafood	Food
☐  	3	Canned Fruit	Fruit	Canned Products	Food
☐  	4	Spices	Baking Goods	Baking Goods	Food
☐  	5	Pasta	Starchy Foods	Starchy Foods	Food
☐  	6	Yogurt	Dairy	Dairy	Food
☐  	7	Coffee	Dry Goods	Baking Goods	Drink
☐  	8	Deli Meats	Meat	Deli	Food
☐  	9	Ice Cream	Frozen Desserts	Frozen Foods	Food
☐  	10	TV Dinner	Frozen Entrees	Frozen Foods	Food

```
SELECT product_class_id, product_category,  
product_department FROM product_class  
WHERE product_department = "Frozen Foods"
```

←T→	product_class_id	product_category	product_department
☐  	9	Frozen Desserts	Frozen Foods
☐  	10	Frozen Entrees	Frozen Foods