



Ingeniería de Datos

Bases de Datos Relacionales:
Lenguaje de Definición de Datos

Nadia Rodríguez

Agenda

- Base de Datos Relacionales BDR
 - Concepto Características
 - Objetos de la BDR
 - Terminología de Base de Datos Relacionales
- Lenguaje de Definición de Datos (DDL)
 - Creación de Tablas
 - Alteración de Tablas
 - Eliminación de Tablas



Base de Datos Relacional

- Es una colección de relaciones o tablas de dos dimensiones para almacenar información

Modelo Relacional

| Cliente | | | |
|------------|--------|------|-----|
| ID_Cliente | Nombre | Tipo | ZIP |
| OO1 | PEDRO | A | L33 |
| OO7 | JUAN | A | L45 |
| O12 | ANA | C | L33 |
| OO3 | IVAN | B | L41 |
| OO15 | INES | A | L33 |

| Orden_Pedido | | | | |
|--------------|-------------|----------------|---------|------------|
| Nro_Orden | Fecha_Orden | Fecha_Atencion | CantEmb | ID_Cliente |
| 150045 | 01/10/2003 | 10/10/2003 | 3 | OO15 |
| 140235 | 02/02/2003 | 07/07/2003 | 2 | OO3 |
| 230978 | 23/08/2003 | 15/09/2003 | 4 | OO1 |
| 151045 | 01/10/2003 | 10/10/2003 | 3 | OO15 |
| 140255 | 12/02/2003 | 07/04/2003 | 2 | OO15 |
| 140236 | 13/08/2003 | 15/09/2003 | 4 | OO1 |
| 150040 | 01/10/2003 | 15/10/2003 | 3 | OO15 |
| 100235 | 02/02/2003 | 07/07/2003 | 2 | OO3 |
| 330978 | 23/08/2003 | 15/09/2003 | 4 | OO12 |

Propiedades de las Bases de Datos Relacionales

- Puede ser accedido y modificado por sentencias del Lenguaje estructurado de Consultas (Structure Query Language - SQL)
- Contiene una colección de tablas sin punteros físicos
- Utiliza un conjunto de operadores

Objetos de la Base de Datos

| Objeto | Descripción |
|------------------|--|
| Tabla | Unidad básica de almacenamiento; compuesta de filas y columnas |
| Vista | Representación lógica de los datos de una o más tablas |
| Secuencia | Genera valores de la clave PK |
| Indice | Mejora el performance de algunas consultas |
| Sinónimo | Asigna nombres alternativos a los objetos |

Terminología Base Datos Relacional

- Cada tabla tiene filas y columnas.

Tabla PERSONA (Relación)

The diagram illustrates the terminology of a relational database using the PERSONA table. The table has four columns: ID, NAME, PHONE, and DEPT_ID. The first row is highlighted in yellow, representing a 'Fila (Tupla)'. The 'ID' column is highlighted with a red box, representing a 'Columna (Atributo)'. The 'ID' column is also circled in green, indicating it is the 'Primary Key'. The 'DEPT_ID' column is circled in green, indicating it is a 'Foreign Key'. A dashed line connects the 'DEPT_ID' column to the 'ID' column, showing the relationship between the foreign key and the primary key.

| ID | NAME | PHONE | DEPT_ID |
|-----|------------------|----------------|---------|
| 201 | Unisports | 55-2066101 | 12 |
| 202 | Simms Atheletics | 81-20101 | 14 |
| 203 | Delhi Sports | 91-10351 | 14 |
| 204 | Womansport | 1-206-104-0103 | 11 |

Primary Key (ID)

Columna (Atributo) (ID)

Foreign Key (DEPT_ID)

Fila (Tupla) (201, Unisports, 55-2066101, 12)

- Se puede manipular datos de las filas usando comandos SQL.

Reglas de Nomenclatura para Nombrar Objetos

- Debe comenzar con una letra
- Puede tener una longitud de 1 a 30 caracteres
- Debe contener sólo los caracteres A–Z, a–z, 0–9, _, \$, y #
- No debe ser igual al nombre de otro objeto dentro del mismo usuario del DBMS
- No debe ser una palabra reservada del DBMS

Tipo de datos

| Tipo de dato | Descripción |
|------------------------------|--|
| VARCHAR2(<i>size</i>) | Caracteres de longitud variable |
| CHAR(<i>size</i>) | Caracteres de longitud fija |
| NUMBER | Numérico de punto flotante |
| NUMBER(<i>p,s</i>) | Numérico de punto fijo |
| DATE | Fecha +/- 4712 y tiempo HH:MM:SS |
| LONG | Caracteres de longitud variable hasta de 2 GB |
| BLOB | Datos en binario de longitud variable hasta de 4 GB |

Restricciones de la Base de Datos

- **Integridad**

- El **Primary Key** no puede ser NULL y su valor debe ser único.
- Los valores de las **Foreign Key** deben relacionarse con una llave primaria (PK)

- **De Columna**

- Los valores que ingresan a una columna deben ser del mismo tipo que la definición del dato.
- Esta dada por los diferentes tipos de datos.

- **Definidas por el usuario**

- Los valores de las columnas deben tener validaciones de acuerdo con las reglas de negocio.

Restricciones de la Base de Datos

- Restricciones de Integridad

- PRIMARY KEY
- FOREIGN KEY

- Restricciones de Columna

- NULL
- NOT NULL
- UNIQUE
- CHECK



PRIMARY KEY

- Sólo se permite la definición de un **Primary Key** por cada tabla
- Garantiza que no hayan filas duplicadas en la tabla
- No se permiten valores nulos
- Automáticamente crea un índice UNIQUE

FOREIGN KEY

- Designa una columna o combinación de columnas como un **Foreign Key**
- Establece una relación entre el **Primary Key** en la misma tabla o con otras tablas
- Debe existir un valor en la tabla Padre a donde hace referencia el **Foreign Key**

FOREIGN KEY palabras claves

- **FOREIGN KEY**

- En la tabla hijo se define qué columna tiene la restricción con un valor foráneo

- **REFERENCES**

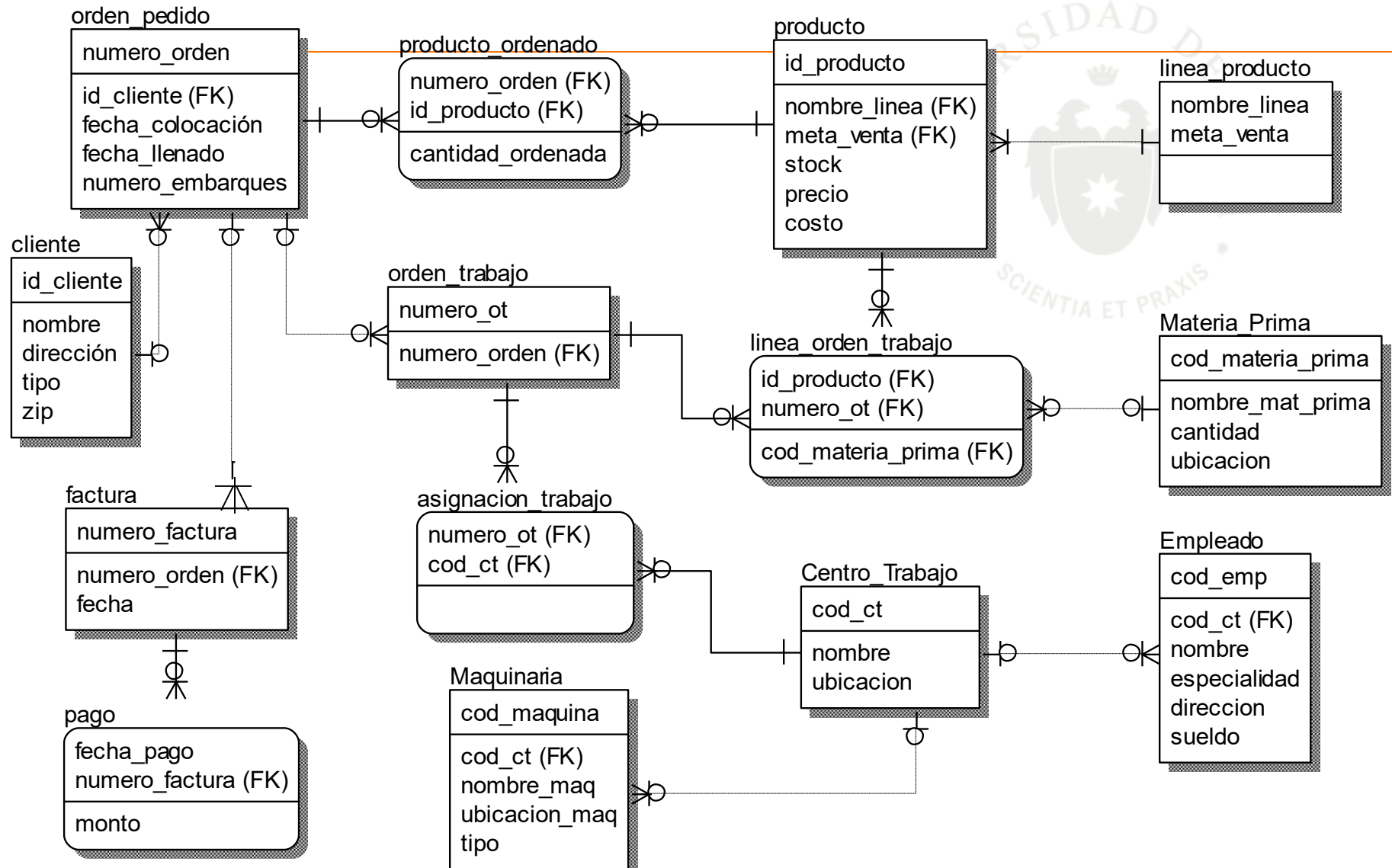
- Identifica a la tabla padre y la columna que es Primary Key en dicha tabla

- **ON DELETE CASCADE**

- Permite la eliminación automática de las filas de la tabla hijo (dependiente) si se elimina la fila de la tabla padre (principal)

Creación de Tablas

```
CREATE table  
    (column1 datatype [column_constraint]  
     column2 datatype [column_constraint]  
     ...  
    [column_constraint]);
```




Ejemplo de creación de tabla

```
CREATE TABLE orden_pedido  
  (numero_orden    NUMBER(7) PRIMARY KEY,  
   fecha_colocación  DATE,  
   fecha_llenado    DATE,  
   numero_embarques  NUMBER(5),  
   id_cliente        NUMBER(7) REFERENCES CLIENTE );
```

Ejemplo de creación de tabla

```
CREATE TABLE orden_pedido  
  (numero_orden      NUMBER(7),  
   fecha_colocación   DATE,  
   fecha_llenado      DATE,  
   numero_embarques   NUMBER(5),  
   id_cliente         NUMBER(7),  
   PRIMARY KEY (numero_orden),  
   FOREIGN KEY (id_cliente) REFERENCES CLIENTE);
```

The logo of the University of Lima is visible in the background. It features a circular emblem with a shield in the center, topped with a crown. The shield contains a star and other heraldic elements. The text "UNIVERSIDAD DE LIMA" is written in a circle around the emblem, and "SCIENTIA ET PRAXIS" is written below it.

Alteración de Tablas

- Agrega una columna
- Modifica una columna ya existente
- Define el valor por defecto para una nueva columna
- Elimina una columna existente

Alteración de Tablas

```
ALTER TABLE table
```

```
    ADD (column datatype [DEFAULT expr]  
        [column_constraint];
```

```
ALTER TABLE table
```

```
    MODIFY (column NEW_datatype [DEFAULT expr]  
           [column_constraint];
```

```
ALTER TABLE table
```

```
    DROP COLUMN column  
    [column_constraint];
```

Ejemplo de alteración de tablas

```
ALTER TABLE orden_pedido  
ADD nombre_vendedor VARCHAR2(15);
```

```
ALTER TABLE orden_pedido  
MODIFY numero_embarques NUMBER(6);
```

```
ALTER TABLE orden_pedido  
DROP COLUMN numero_embarques;
```

Eliminación de Tablas



```
DROP TABLE table [CASCADE CONSTRAINT];
```

Ejemplo de eliminación de tabla

```
DROP TABLE orden_pedido;
```