
Modelo Relacional

UTN - FRBA

Ing. en Sistemas de Información

Gestión de Datos

Prof.: Ing. Juan Zaffaroni

Concepto

- Propuesto por el Dr. E.F. Codd en 1970, consta de:

Estructura

Recopilación de
objetos o relaciones

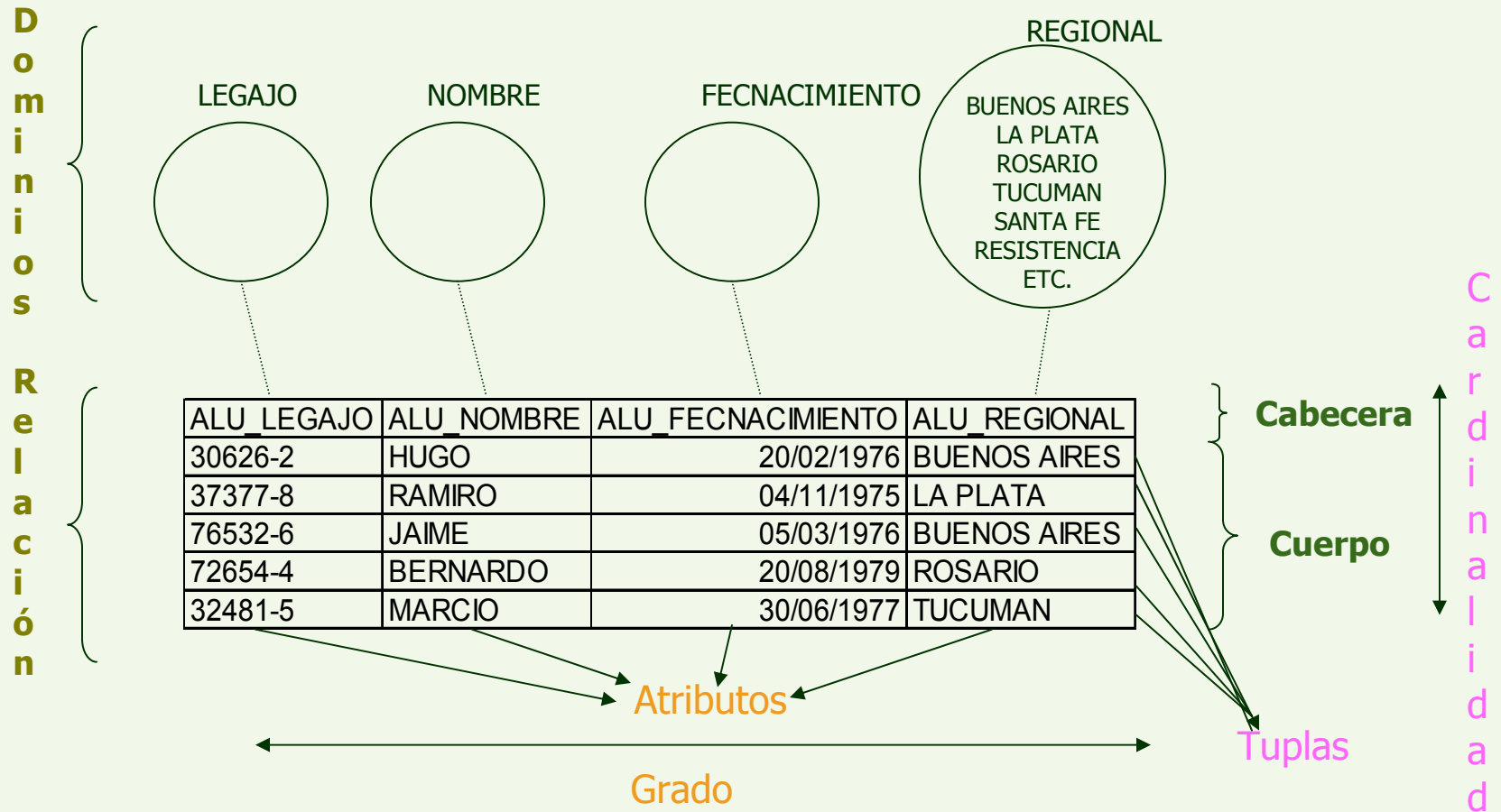
Manipulación
de datos

Operaciones sobre
las relaciones para
producir otras

Integridad

Para obtener precisión
y consistencia

Estructura

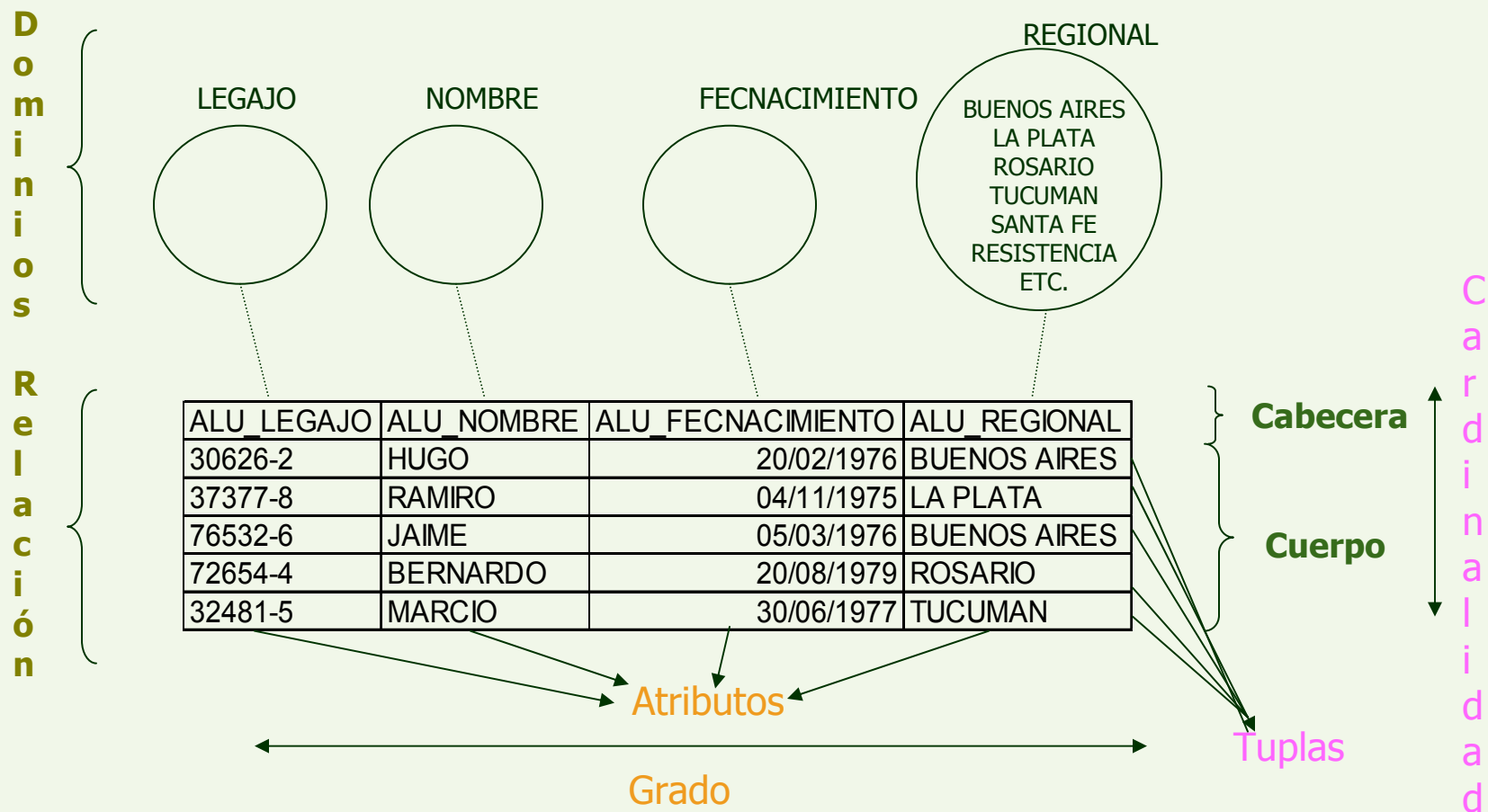


Dominio

Colección de valores, de los cuales los atributos obtienen sus valores reales.

- Menor unidad semántica de información.
- Atómicos (no se pueden descomponer sin perder significado).
- Conjunto de valores escalares de igual tipo.
- No contienen nulos.

Dominio



Dominio: Importancia

```
SELECT ALUMNO.NOMBRE  
FROM ALUMNO, CURSO, MATERIA  
WHERE CURSO.ALU_LEGAJO = ALUMNO.ALU_LEGAJO  
AND CURSO.MAT_CODIGO = MATERIA.MAT_CODIGO  
AND MATERIA.MAT_CODIGO = '85-1346';
```

⇒ *Consulta bien formulada*

```
SELECT ALUMNO.*  
FROM ALUMNO, CURSO  
WHERE CURSO.MAT_CODIGO = ALUMNO.ALU_LEGAJO  
AND CURSO.COD_CURSO = '3052';
```

⇒ *Consulta mal formulada
(aunque sin errores de sintaxis)*

Dominio: Implementación

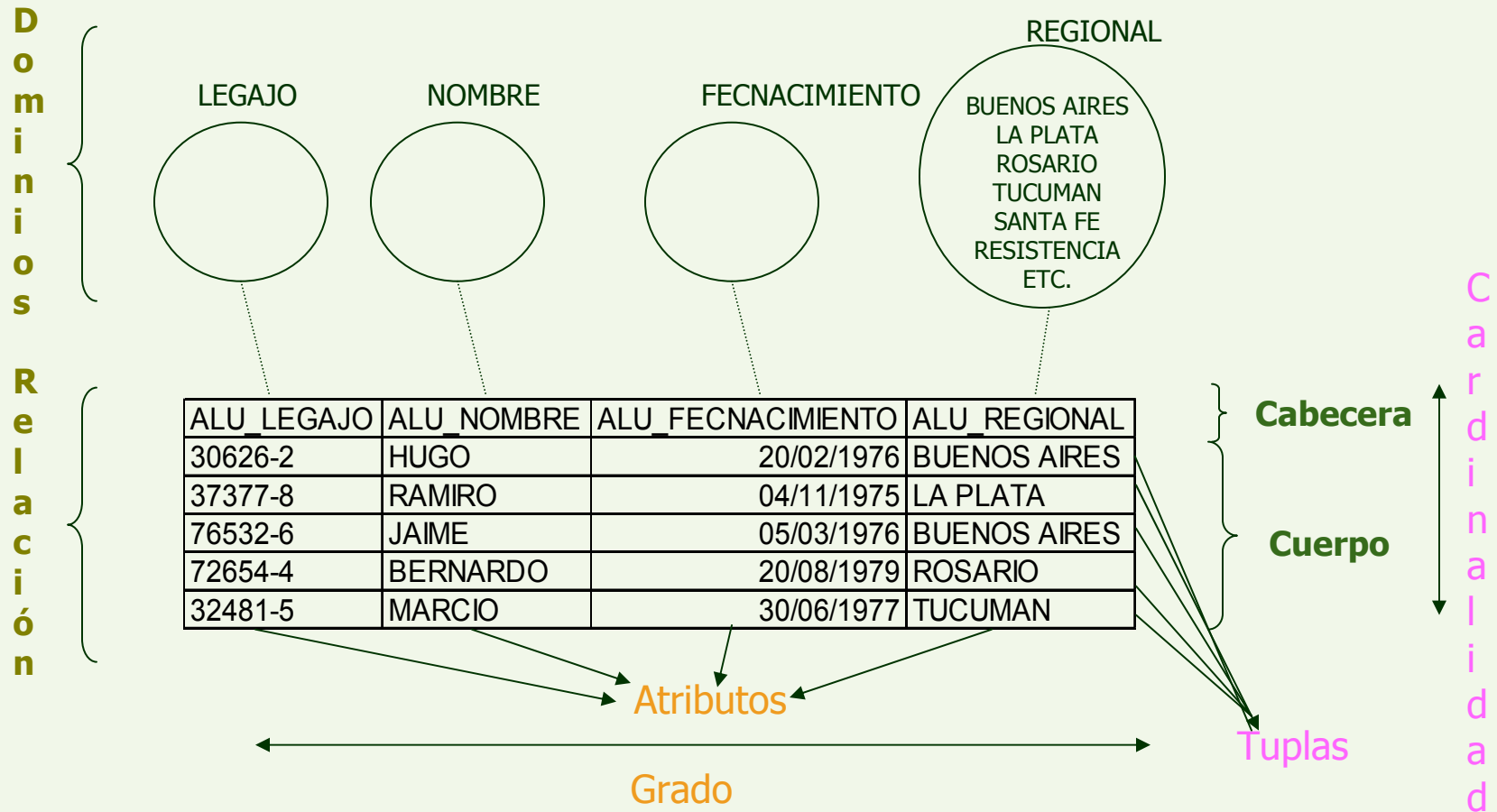
- ⇒ Definición de convenciones de nombre para los atributos
- ⇒ Definición de "tipos de dato de usuario"
- ⇒ Check constraints

Relación

Subconjunto del producto cartesiano de los dominios de valores involucrados.

- Cabecera: Conjunto fijo de pares atributo-dominio.
 $\{(A_1:D_1), (A_2:D_2), \dots, (A_n:D_n)\}$
- Cuerpo: Conjunto de tuplas que varía con el tiempo.
 - Tupla: Conjunto de pares atributo-valor.
 $\{(A_1:V_{i1}), \dots, (A_n:V_{in})\} \quad 1 \leq i \leq m, m: \text{cardinalidad}, n: \text{grado}$
- Tabla: Representación de una relación.
- Base de datos Relacional: BD percibida por el usuario como una colección de relaciones normalizadas de diversos grados que varía con el tiempo.

Relación



Relación: Propiedades

- ➡ No hay tuplas repetidas
 - ↪ Toda relación tiene clave primaria
- ➡ Las tuplas no están ordenadas
- ➡ Los atributos no están ordenados
- ➡ Los valores de los atributos son atómicos
 - ↪ La relación está normalizada

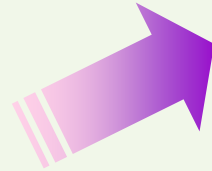
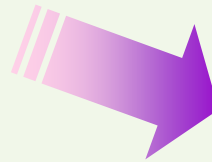
Relación: Tipos

- ✦ Relaciones base
- ✦ Vistas
- ✦ Instantáneas o snapshots
- ✦ Resultados de consultas
- ✦ Resultados intermedios de consultas
- ✦ Relaciones temporales

Integridad

Clave Primaria

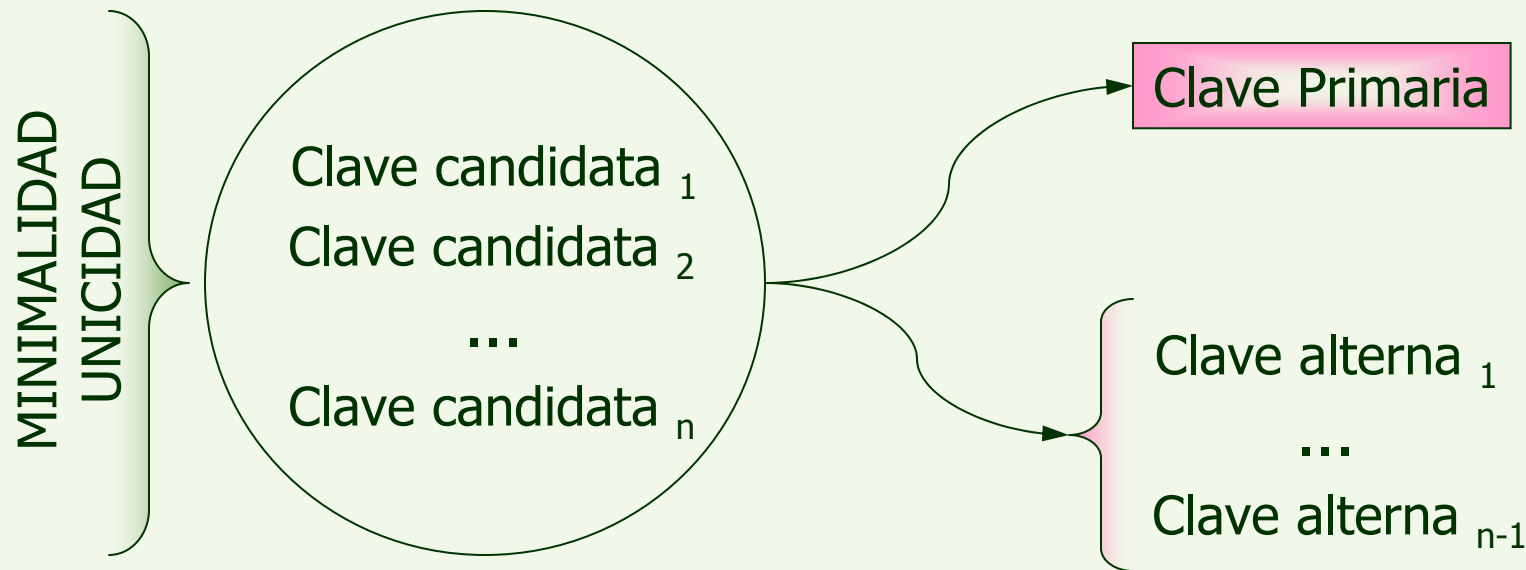
Clave Foránea



Reglas de
Integridad

Clave Primaria

*Atributo (o conjunto de atributos)
identificador único para la relación.*



Clave Primaria

REGLA DE INTEGRIDAD DE LAS ENTIDADES

Ningún componente de la clave primaria de una relación base puede aceptar nulos.

- ➔ Una tupla es un elemento de una relación, que representa al mundo real.
- ➔ Las claves primarias, son el mecanismo de identificación en el modelo relacional.
- ➔ Una base de datos relacional no admite registrar información acerca de algo que no se puede identificar.

Clave Foránea

Atributo (o conjunto de atributos) de una relación (R2) cuyos valores (no nulos) deben coincidir con los de la clave primaria de una relación (R1).

- ➡ La clave primaria en R1 y foránea en R2 están definidas sobre el mismo dominio
- ➡ La clave foránea puede o no ser parte de la clave primaria de R2.
- ➡ R1 y R2 no necesariamente son distintas. Si $R1=R2$ existe una *relación autorreferencial*.
- ➡ Las claves foráneas deben en ciertas ocasiones aceptar nulos.

Clave Foránea

REGLA DE INTEGRIDAD REFERENCIAL

La base de datos no debe contener valores no nulos de clave foránea para los cuales no exista un valor concordante de clave primaria en la relación referenciada.

- ➡ Mantener un estado consistente de la base de datos.
- ➡ Determinar acciones a llevar a cabo ante operaciones que puedan violar la integridad referencial
 - ✓ Eliminación: RESTRICT / CASCADE / SET NULL
 - ✓ Modificación: RESTRICT / CASCADE / SET NULL
 - ✓ Inserción: RESTRICT

Álgebra relacional

- Proyección

- Producto Cartesiano

- Intersección

- Join (o Reunión o Junta)

- Selección

- Unión

- Diferencia

- División

Terminología

