

# MODELO DE DATOS RELACIONAL

---

José Abásolo

Diana Benavides

# Modelo de Datos

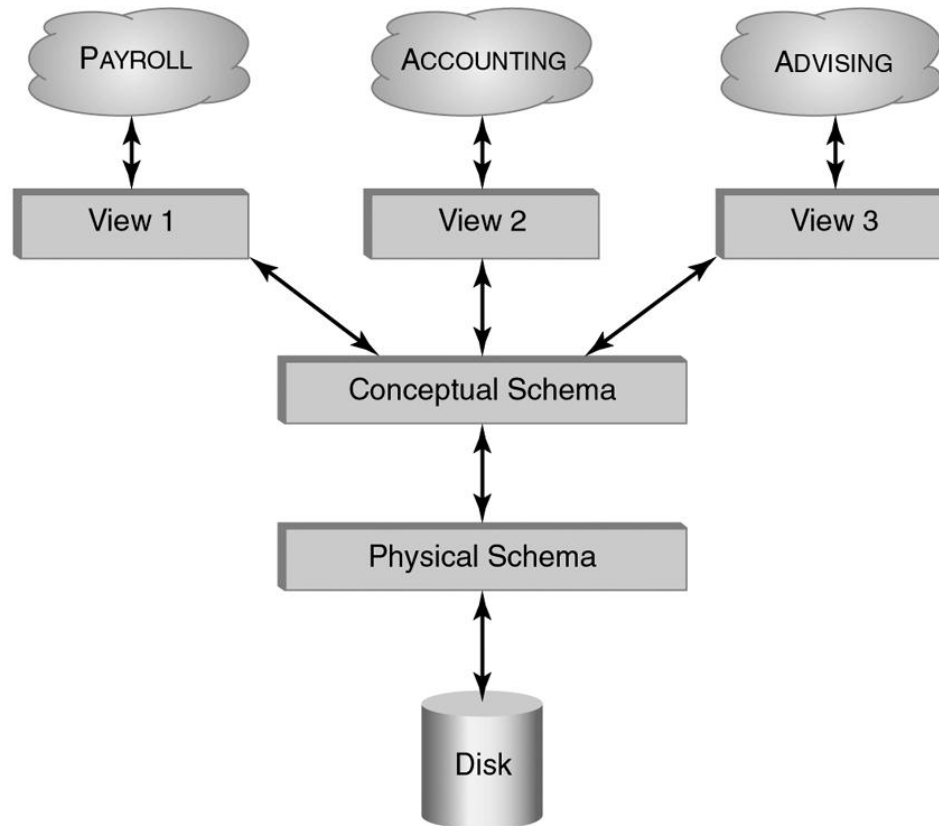
“Conjunto de conceptos y lenguajes para describir:

- Esquemas conceptuales y externos (DDL).
- Restricciones.
- Operaciones sobre los datos (DML)”.

**¿Por qué tener un modelo de datos?**

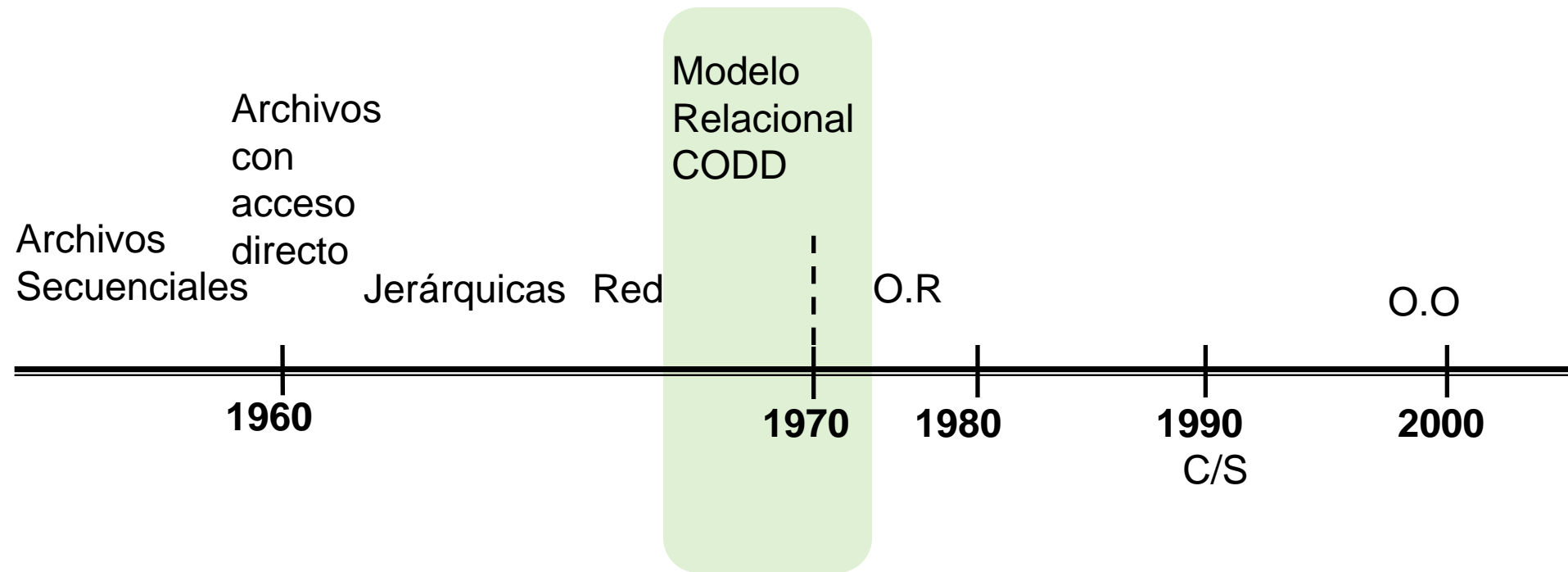
# Modelo de Datos

**Ventaja:** Otorga independencia de datos



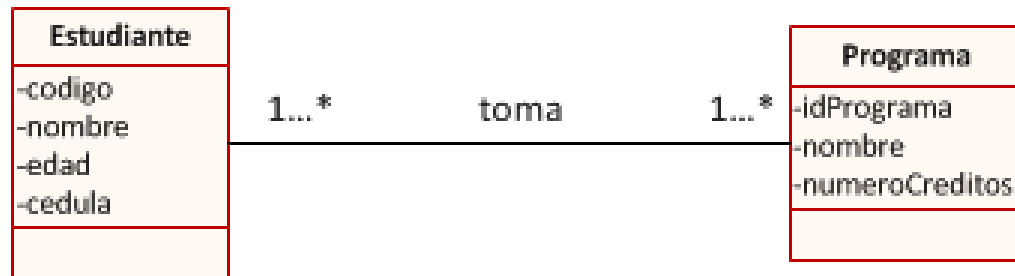
**FIGURE 3.1** Levels of data independence.

# Modelo de Datos Relacional



# Modelo de Datos Relacional

Un conjunto de tablas (relaciones).



Modelo de clases UML



codigo	nombre	edad	cedula
Est-01	JuanP	19	8545677
Est-02	MariaC	19	5938291
Est-03	PedroA	20	9854638

Estudiante

id Programa	nombre Programa	numero Creditos
1	Ing. Sistemas	200
2	Ciencias Pol.	180

Programa

codigo	id Programa	desde
Est-01	1	20/01/2010
Est-01	2	20/01/2011
Est-02	1	20/01/2010

Toma

# Modelo de Datos Relacional: Conceptos

- ¿A cuáles conceptos relevantes sobre el Modelo de Datos Relacional se refieren las lecturas?
  - Esquema de relación
  - Instancia de relación: Tabla o relación
  - Restricciones de integridad:
    - Llave candidata
    - Llave primaria
    - Llave foránea
    - Dominio de atributo
  - Cardinalidad
  - Aridad

# Modelo de Datos Relacional: Conceptos

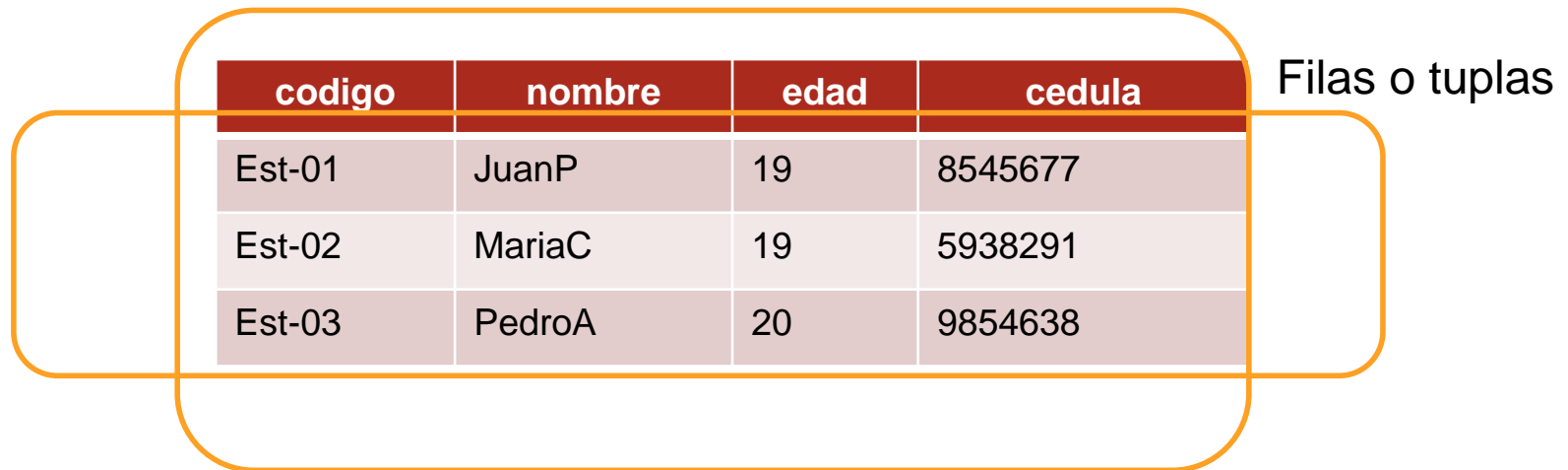
**Esquema de relación:** Conjunto de características para describir una relación

Nombre de atributos y nombres de dominios de atributos			
codigo	nombre	edad	cedula
Est-01	JuanP	19	8545677
Est-02	MariaC	19	5938291
Est-03	PedroA	20	9854638
Nombre de relación			

+ Restricciones de integridad

# Modelo de Datos Relacional: Conceptos

**Tabla o relación:** Componente principal del modelo de datos relacional



The diagram shows a table with four columns and three data rows. The columns are labeled 'codigo', 'nombre', 'edad', and 'cedula'. The rows contain data for three entities: Est-01, Est-02, and Est-03. An orange rounded rectangle highlights the entire table structure. A label 'Filas o tuplas' with a line pointing to the rows is on the right. A label 'Columnas o atributos' with a line pointing to the columns is at the bottom.

codigo	nombre	edad	cedula
Est-01	JuanP	19	8545677
Est-02	MariaC	19	5938291
Est-03	PedroA	20	9854638

Columnas o atributos



# Modelo de Datos Relacional: Conceptos

**Restricciones de integridad:** Condiciones para considerar una relación o tabla “legal”. Se pueden clasificar de acuerdo a:

- Las relaciones que involucren:
  - Intra-relacionales
  - Inter-relacionales
- Con qué están relacionadas:
  - Estructura
  - Semántica
- Dinamicidad:
  - Estáticas
  - Dinámicas

# Modelo de Datos Relacional: Conceptos

**Llave primaria:** Atributo/columna o grupo de ellos, que identifica unívocamente una fila/tupla de una tabla/relación.

codigo	nombre	edad	cedula
Est-01	JuanP	19	8545677
Est-02	MariaC	19	5938291
Est-03	PedroA	20	9854638

Cada tupla o fila  
tiene un valor  
diferente, único,  
para este atributo

# Modelo de Datos Relacional: Conceptos

**Llave candidata:** Atributo o conjunto de ellos que podría ser una llave primaria.

codigo	nombre	edad	cedula
Est-01	JuanP	19	8545677
Est-02	MariaC	19	5938291
Est-03	PedroA	20	9854638

Llave candidata

Llave candidata

# Modelo de Datos Relacional: Conceptos

**Llave foránea:** Atributo/columna(s) de una tabla/relación que hace(n) referencia a un(os) atributo/columna(s) de otra tabla. Permite garantizar la integridad referencial inter-relacional.

codigo	nombre	edad	cedula
Est-01	JuanP		8545677
Est-02	MariaC	19	5938291
Est-03	PedroA	20	9854638

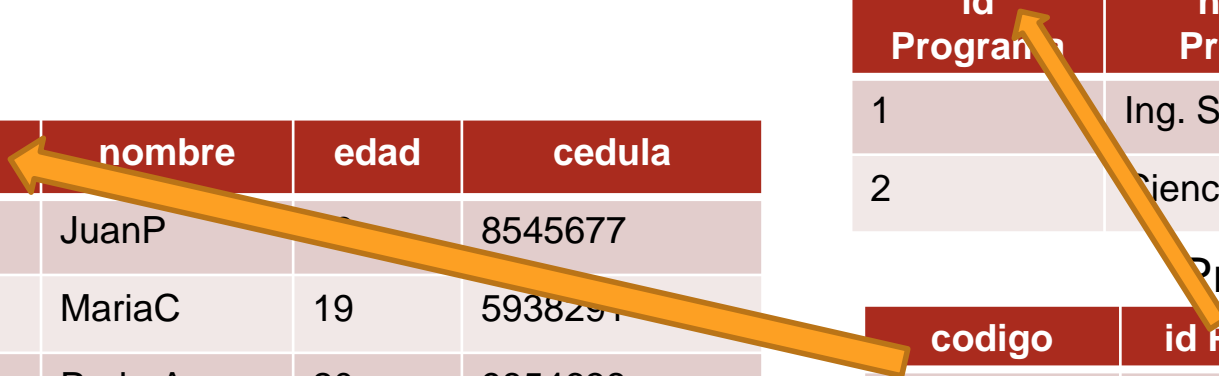
Estudiante

id Programa	nombre Programa	numero Creditos
1	Ing. Sistemas	200
2	Ciencias Pol.	180

Programa

codigo	id Programa	desde
Est-01	1	20/01/2010
Est-01	2	20/01/2011
Est-02	1	20/01/2010

Toma



# Modelo de Datos Relacional: Conceptos

**Dominio de atributo/columna:** Conjunto de posibles valores para un atributo/columna (restricción de integridad o semántica)

codigo	nombre	edad	cedula
Est-01	JuanP	19	8545677
Est-02	MariaC	19	5938291
Est-03	PedroA	20	9854638

Consecutivo de  
códigos  
definidos por el  
negocio

Cualquier  
cadena de  
caracteres

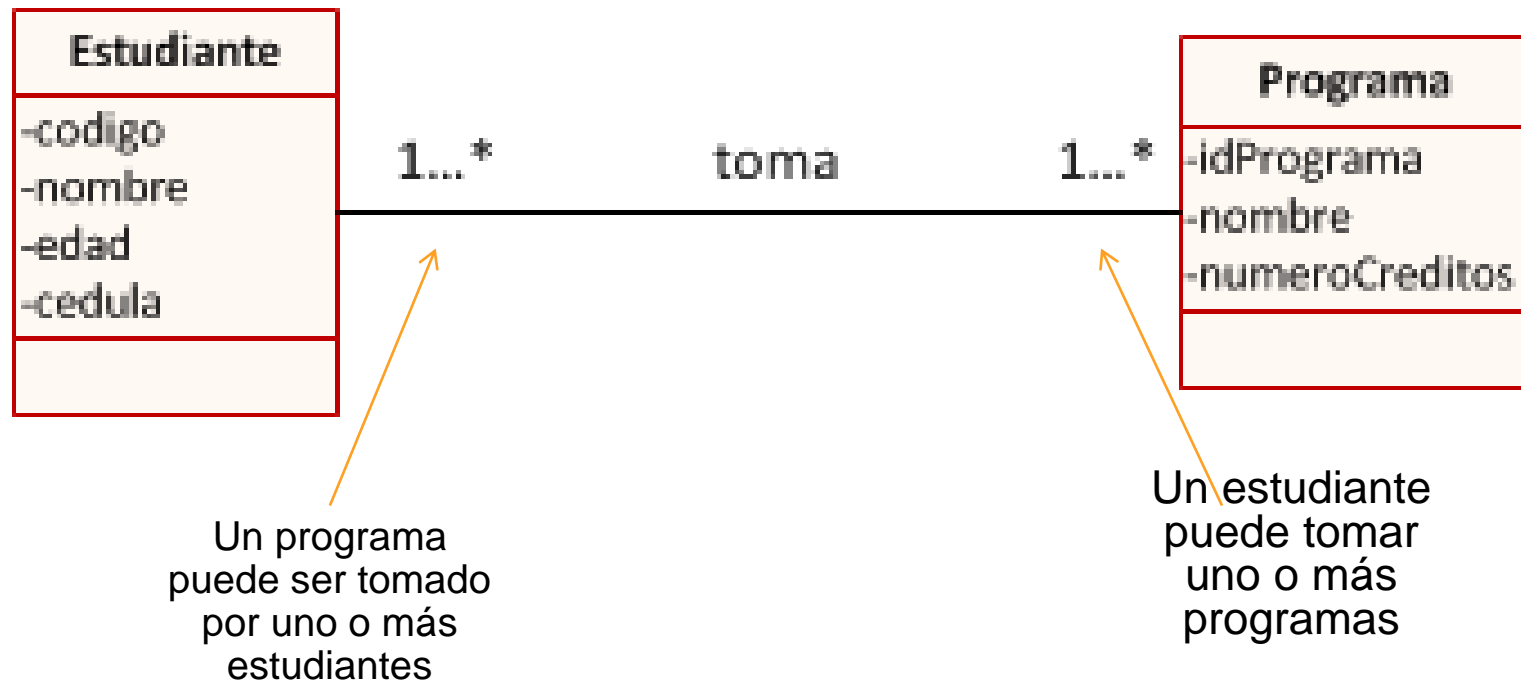
Número  
mayor a  
18 y  
menor a X

Número  
de 8 o  
10  
dígitos

**Restricciones:** De valores (provistas por el SMBD) y semánticas (provistas por el negocio mismo)

# Modelo de Datos Relacional: Conceptos

**Cardinalidad:** Conjunto de posible número de tuplas en una relación.



**Cardinalidades comunes:**

1 a 1

1 a muchos

muchos a muchos

# Modelo de Datos Relacional: Conceptos

**Aridad:** Número de atributos/columnas en una tabla

codigo	nombre	edad	cedula
Est-01	JuanP	19	8545677
Est-02	MariaC	19	5938291
Est-03	PedroA	20	9854638

Aridad = 4

# Ejercicio en clase (grupos)

1. Similar al ejemplo explicado, diseñe el **modelo UML de clases de profesores y cursos**.
2. Basado en el punto 1, determine las tablas/relaciones que hacen parte del **modelo de datos relacional de profesores y cursos**.
3. Identifique los siguientes elementos dentro del modelo de datos relacional del punto 2:
  - Esquema de la relación
  - Llaves candidatas, para cada tabla/relación
  - Llave primaria, para cada tabla/relación
  - Llaves foráneas, para cada tabla/relación (si aplica)
  - Dominios de atributos, para cada tabla/relación, identificando si corresponden a una restricción de integridad o semántica
  - Cardinalidad de las relaciones
  - Aridad, para cada tabla/relación



FIN DE LA PRESENTACIÓN