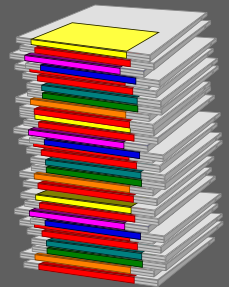


**UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**  
**FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS**

**PROFESOR: MSC. DOUGLAS SÁNCHEZ ARTOLA**

**FORMÁTICA EMPRESARIAL**

# Tipos de Atributos



# Tipos de Atributos

**Atributos simples y compuestos:** Se pueden dividir en sus subpartes. (es decir en otros atributos). **Por ejemplo:** Nombre\_Cliente, se puede dividir en otros atributos como Nombre, Primer\_Apellido, Segundo\_Apellido.

**Atributos multivalorados y univalorados:** Los univalorados son aquellos que sólo pueden tener un valor. **Por ejemplo:** Numero\_Prestamo, etc. Los multivalorados pueden tener un conjunto de valores para una entidad específica. Por ejemplo para la entidad empleado con el atributo nombre\_subordinado. Cualquier empleado puede tener cero, uno o más subordinados. Pueden restringirse. Por ejemplo un banco puede restringir el número de direcciones de un cliente a dos.

# Tipos de Atributos

**Atributos Nulos:** Se usa cuando una entidad no tiene un valor para un atributo. **Por ejemplo** si un empleado particular no tiene subordinados, el valor nombre\_subordinado para ese empleado será nulo y tendrá el significado no aplicable. Nulo también puede designar que el atributo es desconocido.

**Atributo derivado:** Se deriva del valor de los otros atributos o entidades. **Por ejemplo**, la entidad cliente, con los atributos fecha\_ingreso y antigüedad. La antigüedad se puede obtener restando la fecha actual y la fecha de ingreso.

# Relaciones

Una relación es una asociación entre diferentes entidades. Por ejemplo se puede definir la relación que asocia al cliente López con el préstamo P15. Esta relación especifica que López es un cliente con el préstamo número P15.

Un conjunto de relaciones es un conjunto de relaciones del mismo tipo.

# Correspondencia de Cardinalidad

Expresa el número de entidades a las que otra entidad puede estar asociada vía un conjunto de relaciones.

Para un conjunto de relaciones binarias  $R$ , entre los conjuntos de entidades  $A$  y  $B$ , la correspondencia de cardinalidades debe ser una de las siguiente:

**Uno a Uno:** Una entidad en  $A$ , se asocia con a lo sumo una entidad en  $B$  y una entidad en  $B$  se asocia a lo sumo con una entidad en  $A$ .

**Uno a Varios:** Una entidad en  $A$  se asocia con cualquier número de entidades en  $B$ . Una entidad en  $B$ , sin embargo se puede asociar

# Correspondencia de Cardinalidad

con a lo sumo una entidad en A.

**Varios a Uno:** Una entidad en A se asocia con a lo sumo una entidad en B y una entidad en B se asocia con cualquier número de entidades en A.

**Varios a Varios:** Una entidad en A se asocia con cualquier cantidad de entidades en B, y una entidad en B se asocia con cualquier número de entidades en A.

**Nota:** La dependencia de cardinalidades para un conjunto de relaciones particular es obviamente dependiente de la situación del mundo real que el conjunto de relaciones modela.

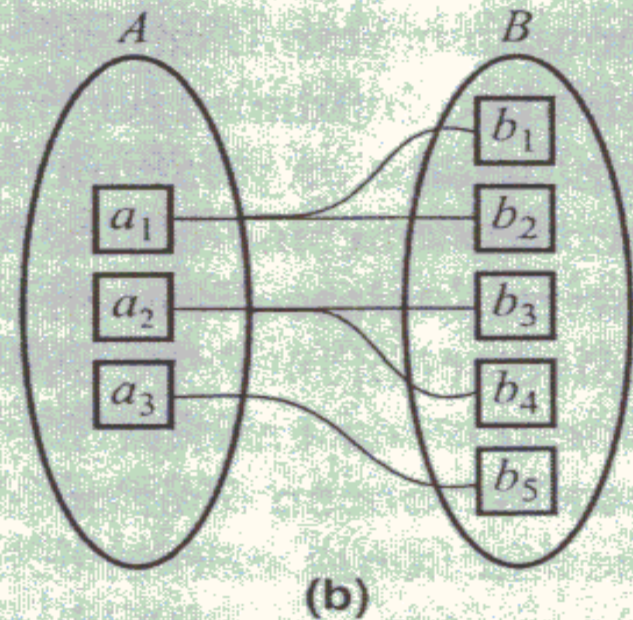
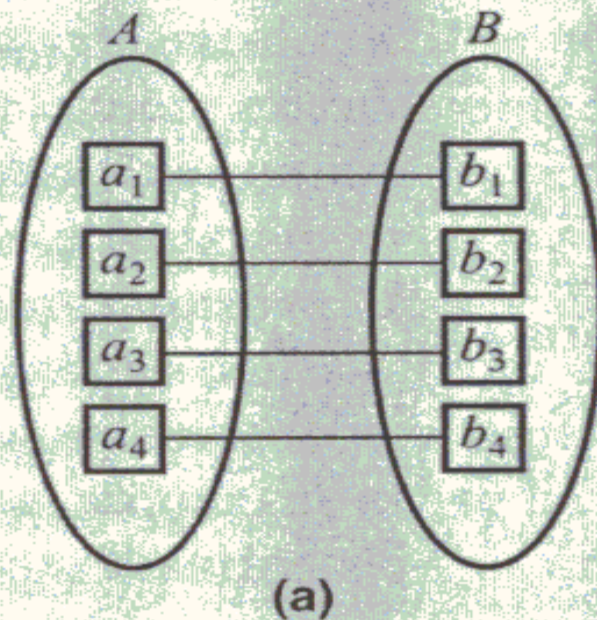


# Correspondencia de Cardinalidad

FIGURA 2.4

Correspondencia de cardinalidades.

(a) Uno a uno. (b) Uno a varios



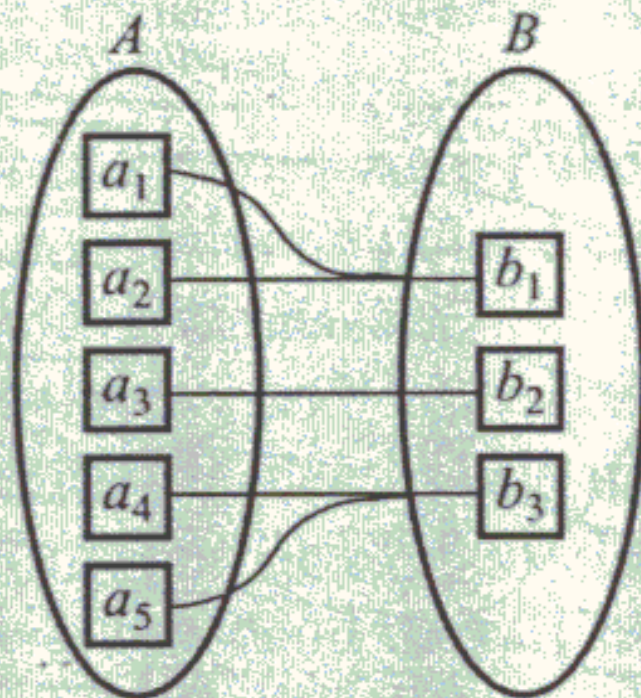


# Correspondencia de Cardinalidad

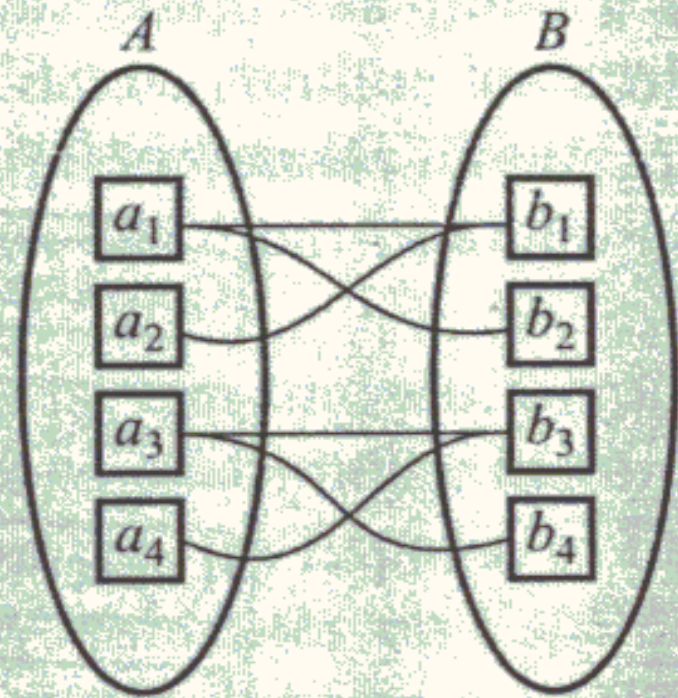
FIGURA 2.5

Correspondencia de cardinalidades.

(a) Varios a uno. (b) Varios a varios



(a)



(b)



# Dependencias de Existencia

Se da cuando la existencia de la entidad “x” depende de la existencia de la entidad “y”.

Si “y” se borra también se borra “x”.

La entidad “y” se dice que es la **entidad dominante** y “x” se llama la **entidad subordinada**.

**Ejemplo:** La entidad préstamo y pago.

Para que exista un pago debe obligatoriamente existir un préstamo.

Pero si elimino un préstamo también se eliminarán los pagos.

# Claves

## Una Superclave:

es un conjunto de uno o más atributos que, tomados colectivamente, permiten identificar de forma única una entidad en el conjunto de entidades.

**Por ejemplo:** el número de cédula.

Análogamente: cédula y nombre es una superclave de cliente.

Pero **nombre** no es una superclave de cliente por que varias personas pueden tener el mismo nombre, pero si lo es cédula.

# Claves

## Claves candidatas:

Son un subconjunto de atributos que pueden distinguir a una entidad de las demás.

**Por ejemplo:** los conjuntos {cedula} y {nombre\_cliente, telefono} son claves candidatas.

Aunque los atributos **cédula** y **nombre\_cliente** juntos pueden distinguir entidades cliente, su combinación no forma una clave candidata ya que el atributo **cédula** por si sólo es una clave candidata.

# Claves

## Clave Primaria:

Se usará el éste término para denotar una clave candidata que es elegida por el diseñador de la base de datos como elemento principal para identificar las entidades dentro de un conjunto de entidades.

Las entidades en el conjunto no pueden tener el mismo valor en sus atributos clave al mismo tiempo.

**Nota:** Los atributos de un conjunto de entidades que son miembros de la clave primaria están subrayados.



# Diagrama E-R

La estructura lógica de una BD se puede expresar gráficamente mediante un diagrama E-R.

Tal diagrama consta de los siguientes componentes:

**Rectángulos:** entidades.

**Elipses:** atributos.

**Rombos:** relaciones.

**Líneas:** unen los componentes.

**Elipses Dobles:** atributos multivalorados.

**Elipses Discontinuos:** atributos derivados.

**Líneas dobles:** participación total de una entidad en un conjunto de entidades.

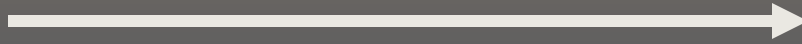
# Líneas en el Modelo E-R

Se pueden encontrar dos tipos de Líneas:

**Dirigidas :** 

**No dirigidas:** 

# Líneas en el Modelo E-R Dirigidas



Una línea dirigida desde el conjunto de relaciones prestatario al conjunto de entidades préstamo especifica que prestatario es una conjunto de relaciones uno a uno, o bien varios a uno desde cliente a préstamo.

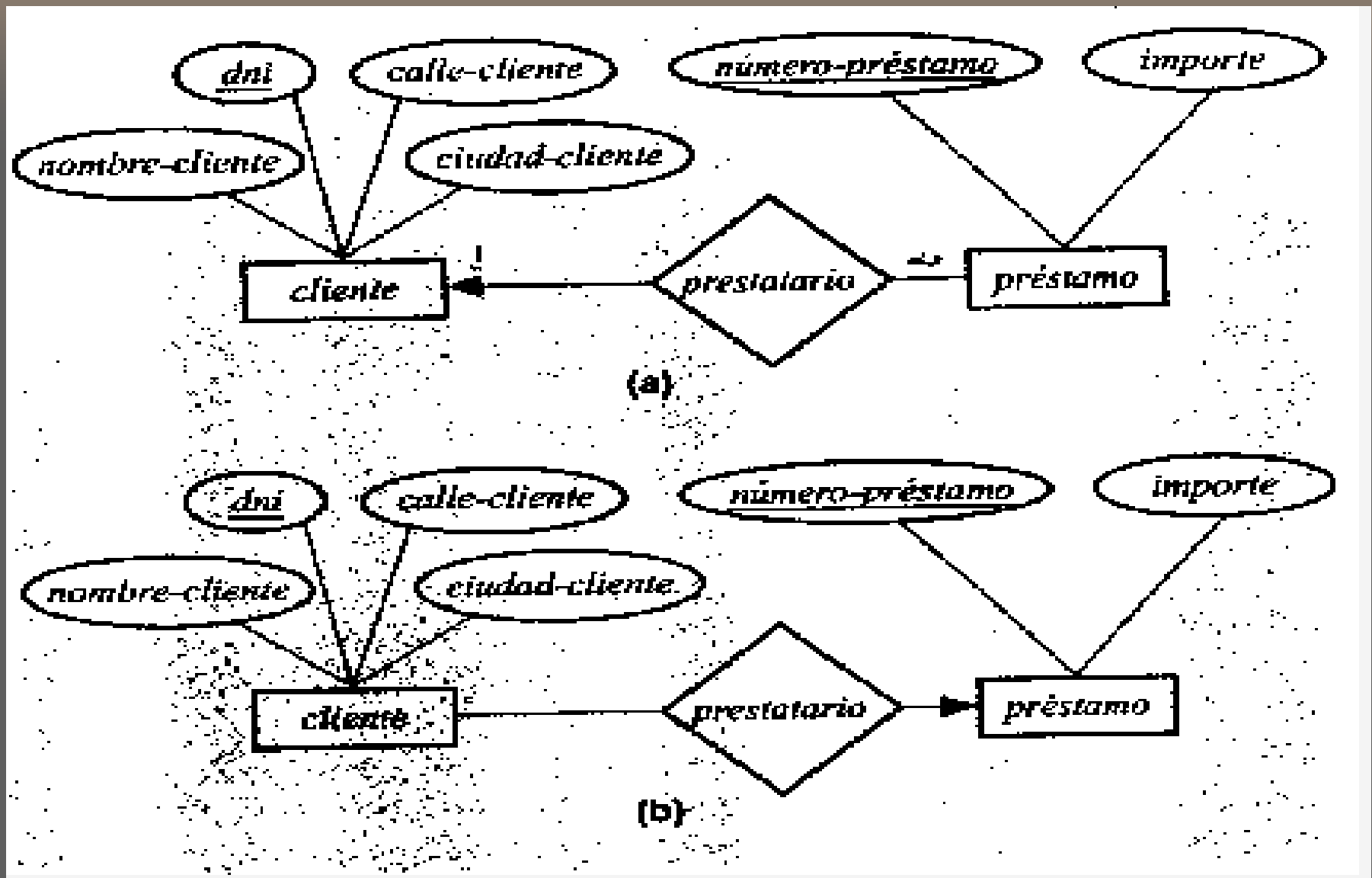
# Líneas en el Modelo E-R NO Dirigidas

---

Una línea no dirigida desde el conjunto de relaciones prestatario al conjunto de relaciones préstamo especifica que prestatario es o bien un conjunto de relaciones varios a varios o bien uno a varios, desde cliente a préstamo.

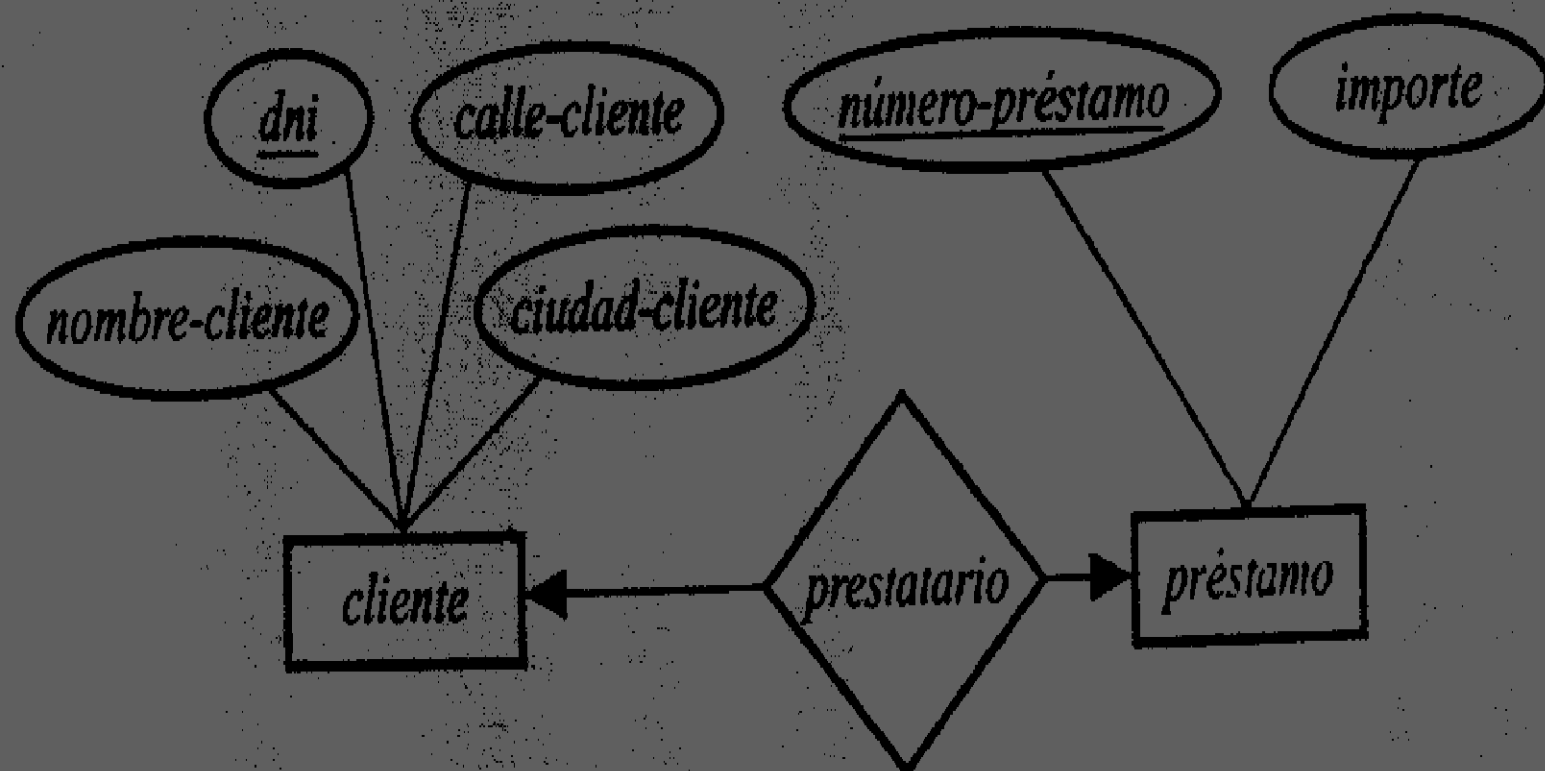


## Uno a varios y Varios a Uno



**FIGURA 2.10**

Relación uno a uno



# Conjunto de Entidades Débiles

Se da cuando una entidad **no tiene atributos suficientes** para formar una clave primaria.

**Por Ejemplo:** la entidad Pago. No tiene los atributos suficientes para formar una clave primaria.

Entonces la clave primaria de pago se forma con:

**1.** La clave primaria de la entidad dominante que es préstamo y el discriminante de la entidad débil.

**El discriminante** de un conjunto de entidad débil es un conjunto de atributos que permite que ésta distinción se haga. Pago-----Num\_Pago

# Conjunto de Entidades Débiles

El discriminante de un conjunto de entidades débil se llama:  
**clave parcial del conjunto de entidades.**

Entonces la clave primaria para la entidad débil quedaría de ésta forma:

**{numero\_prestamo, numero\_pago}**

Un conjunto de entidades débil se indica en los diagramas E-R mediante un **rectángulo dibujado con una línea doble** y la correspondiente relación de identificación mediante un **rombo dibujado con línea doble.**



# Especialización

Un conjunto de entidades puede incluir subgrupos de entidades que se diferencian de alguna forma de las otras entidades del conjunto.

Por ejemplo el conjunto de entidades cuenta:

**Cuenta de ahorro**

**Cuenta corriente**

Cada uno de estos tipos de cuenta se describe mediante un conjunto de atributos que incluyen los atributos del conjunto de entidades cuenta más otros atributos adicionales.

# Generalización

Se da cuando hay similitudes de atributos entre entidades de un nivel inferior.

## Por ejemplo:

Entre el conjunto de las entidades **cuenta corriente** y el conjunto de entidades **cuenta de ahorros**, en el sentido en que tienen varios atributos en **común**. Esta similitud puede expresarse mediante la generalización.

**FIGURA 2.15**

**Especialización y generalización**

