

---

---

# **Bases de datos**

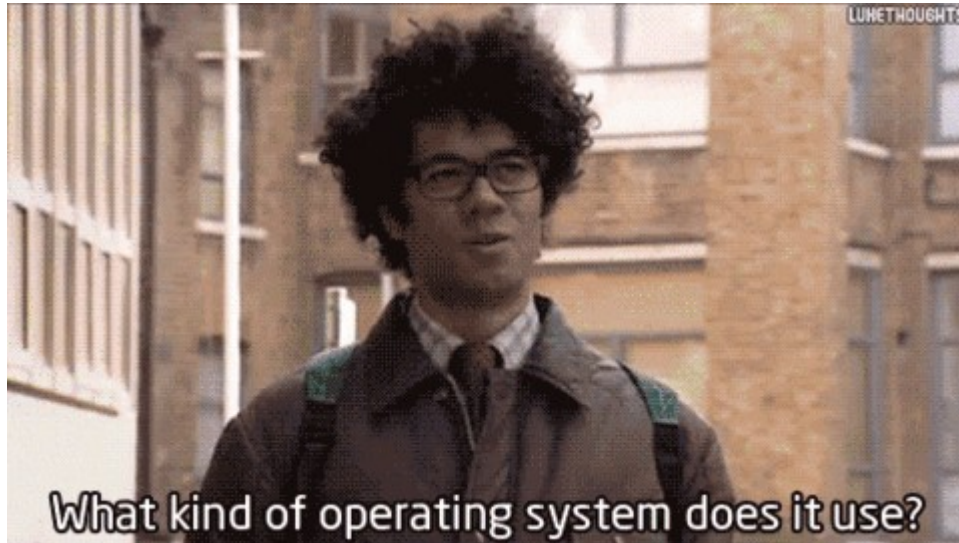
## **Clase 5: Modelamiento de BDD parte 3**

Leonardo Bravo Illanes  
Escuela de Informática y Telecomunicaciones  
Universidad Diego Portales

---

---

# En capítulos anteriores en BDD



# Modelamiento de Bases de Datos:



## CARDINALIDAD:

Nivel de asociación de una relación

Número máximo de instancias de tipo de relación en las que puede participar una misma instancia de tipo de entidad.

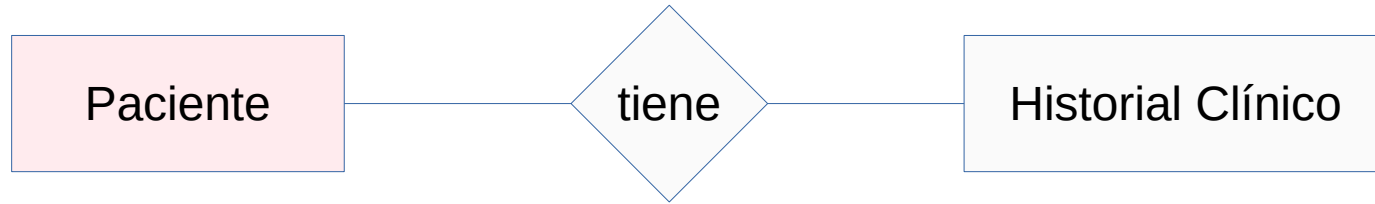
- 1 – 1
- 1 – n
- n – m

# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”

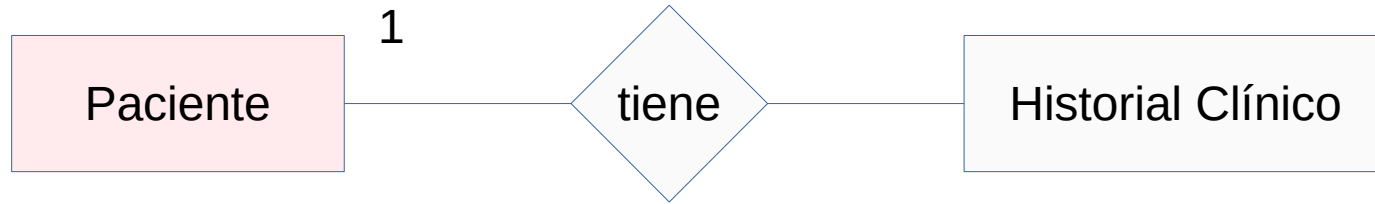
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



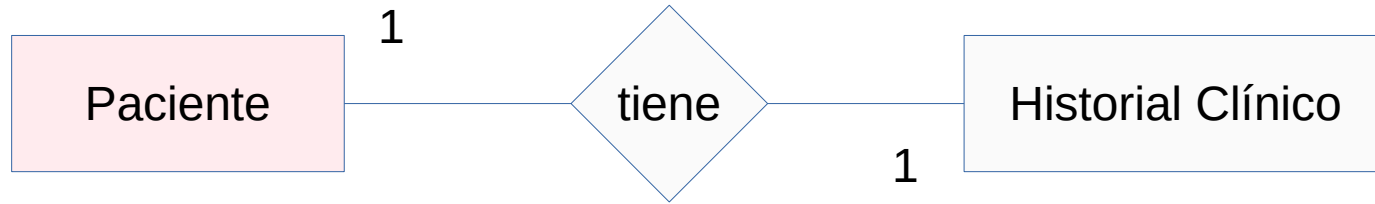
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



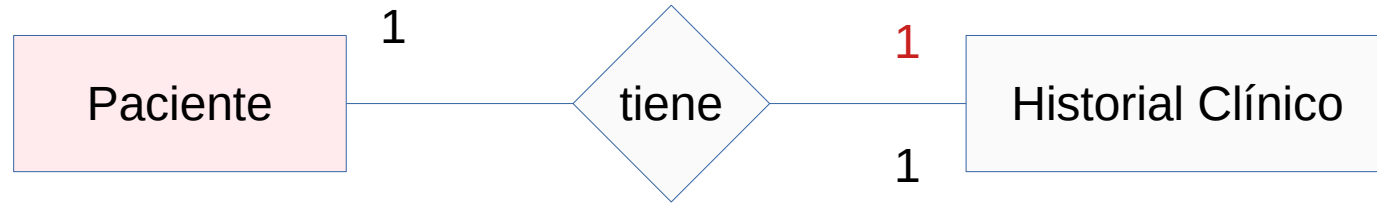
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



# Cardinalidad Truco para identificarla

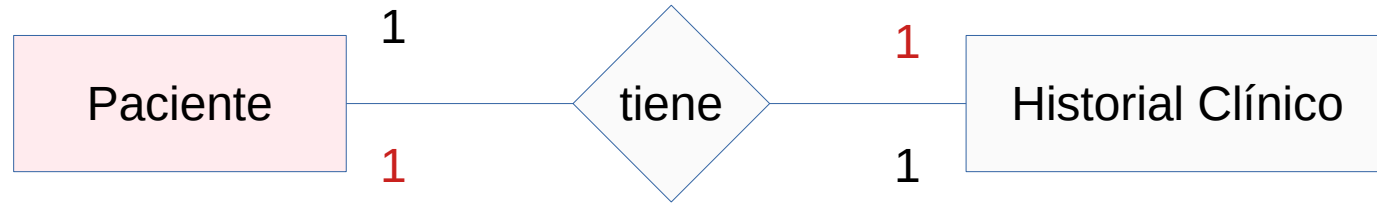
“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”





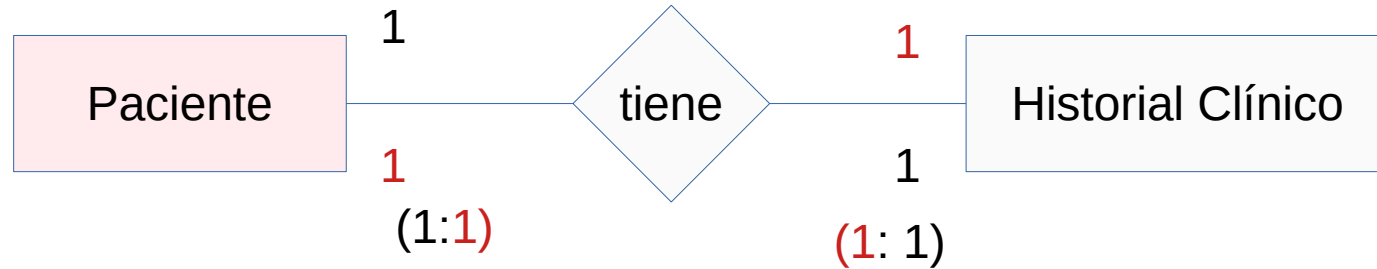
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



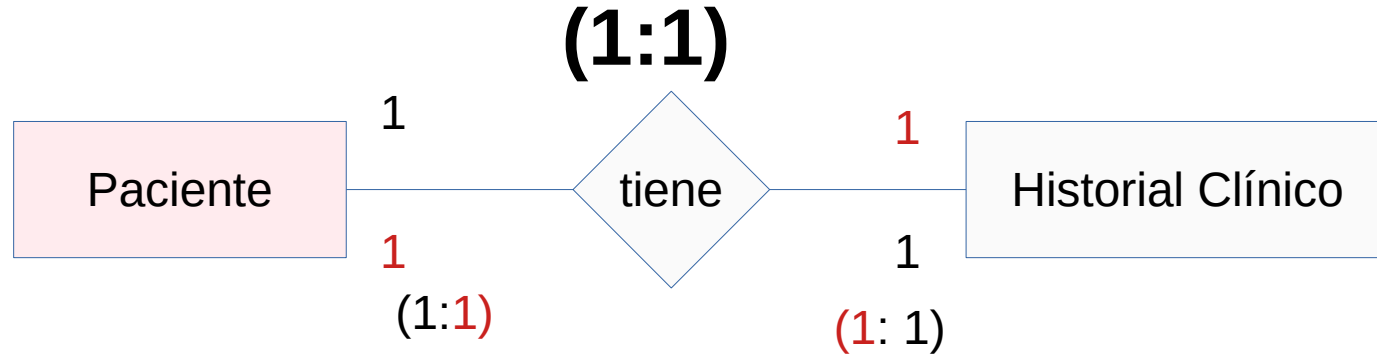
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”

En una clínica:



# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”

En una clínica:



# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”

En una clínica:



# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”

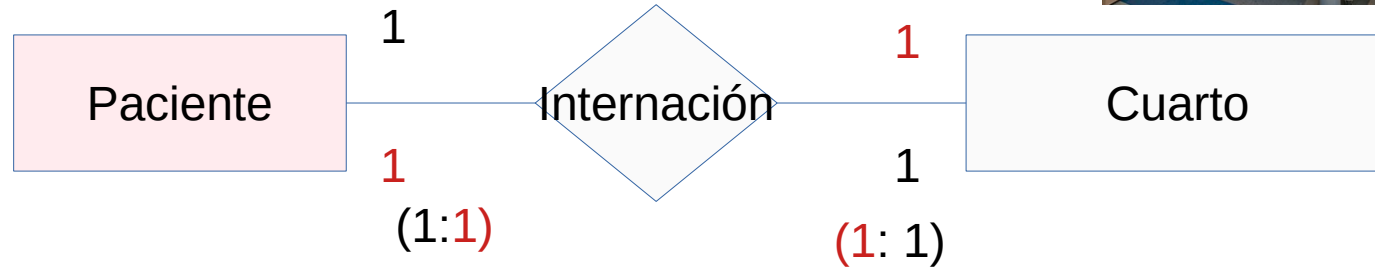
En una clínica:



# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”

En una clínica:

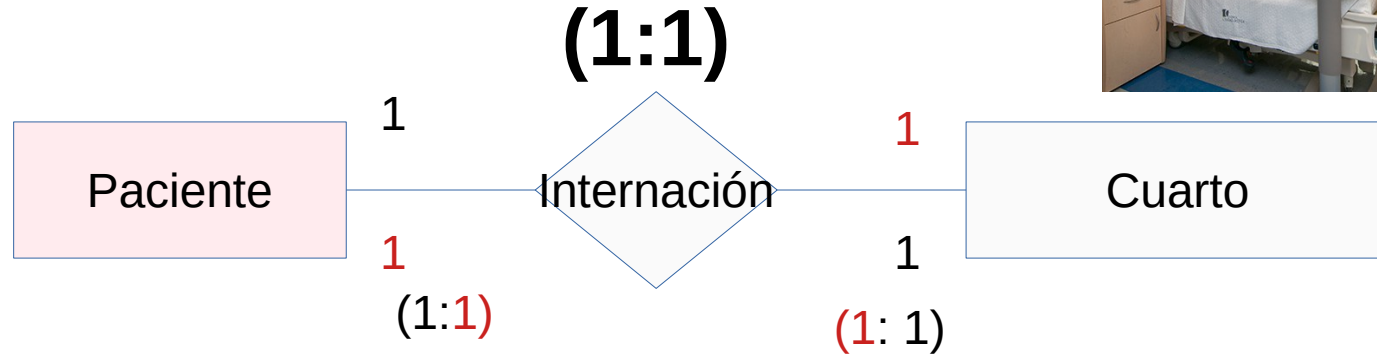




# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”

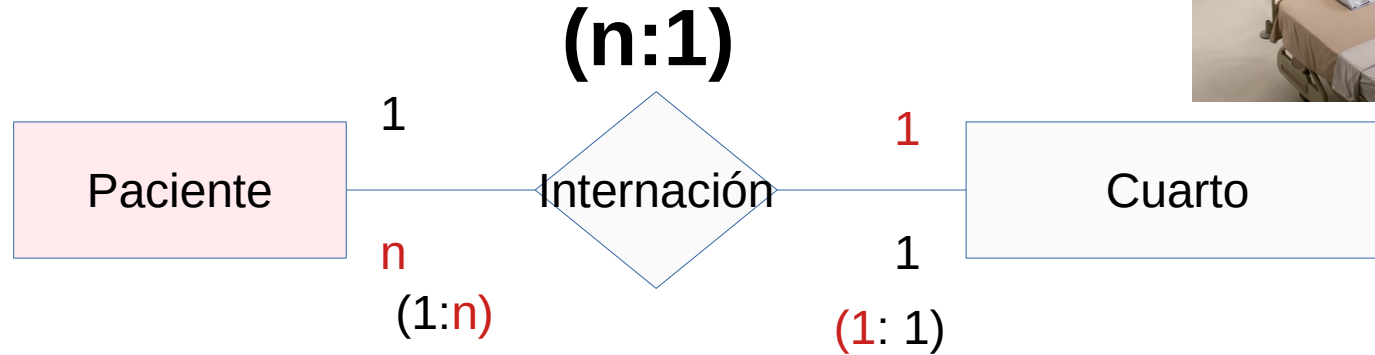
En una clínica:



# Cardinalidad Truco para identificarla

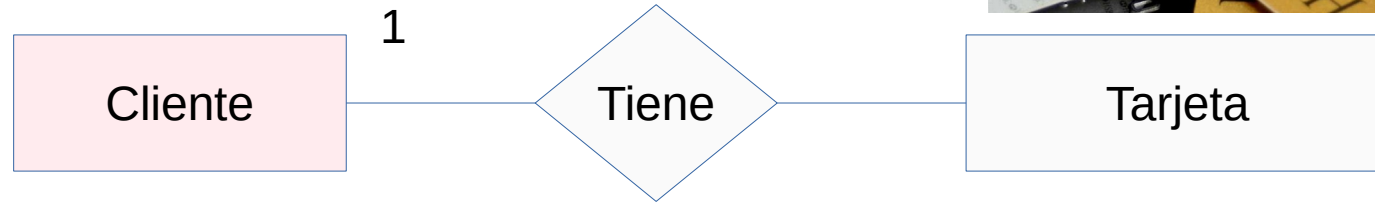
“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”

En un hospital



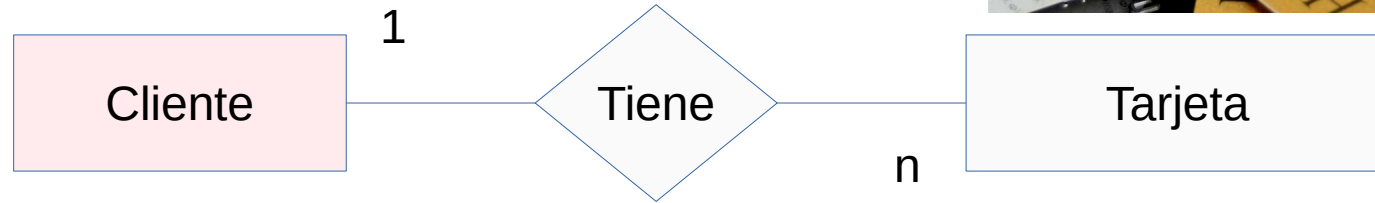
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



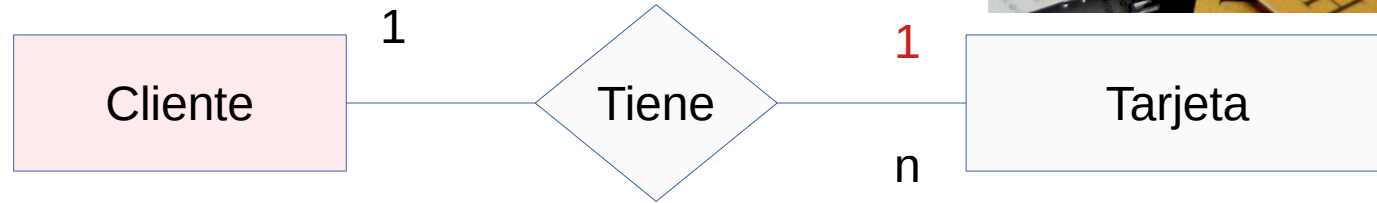
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



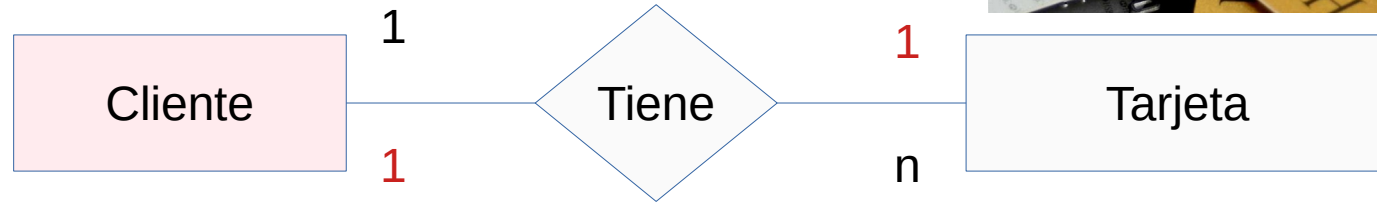
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



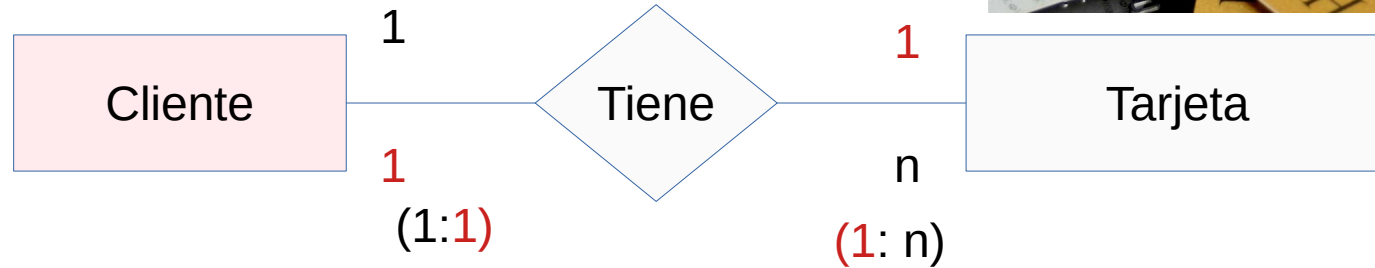
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



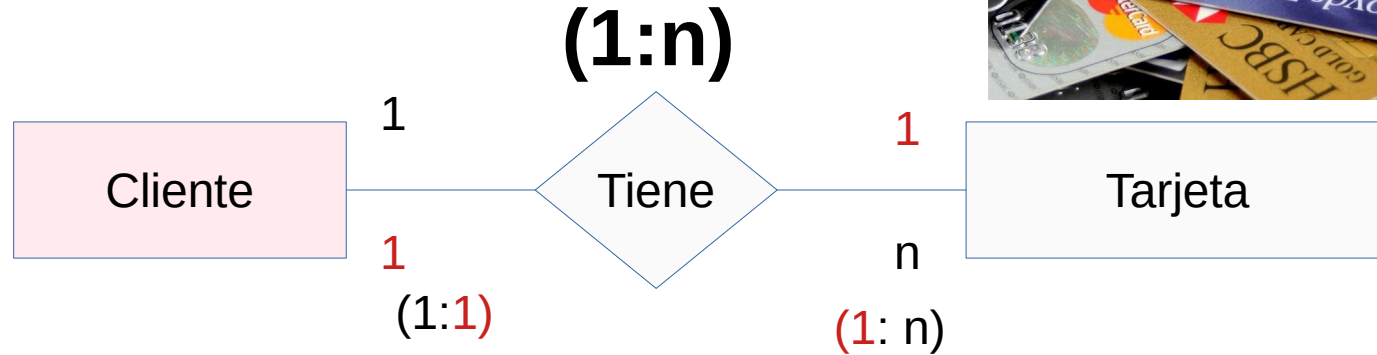
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



# Cardinalidad Truco para identificarla

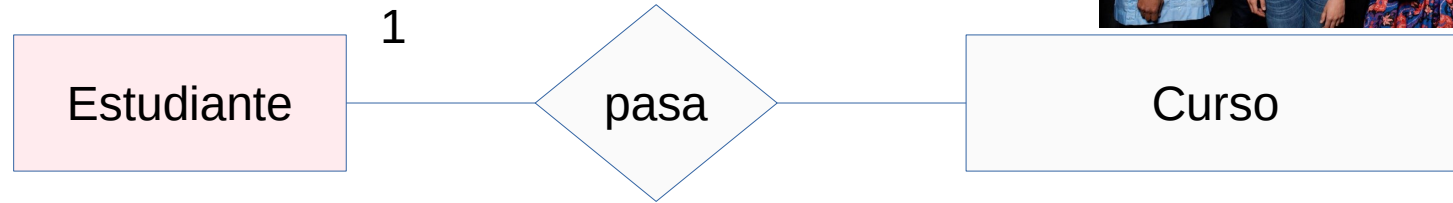
“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”





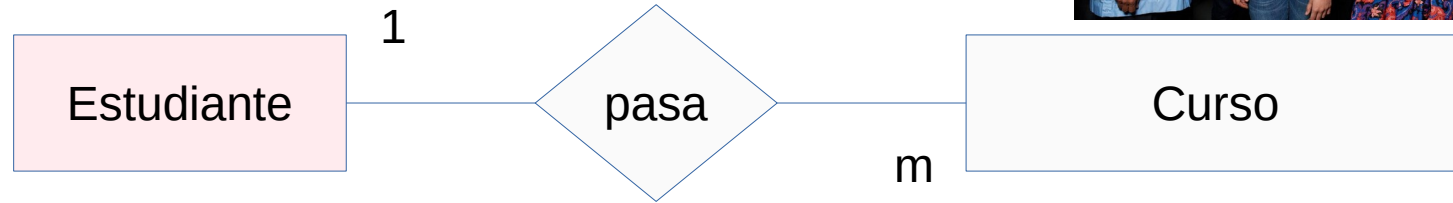
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



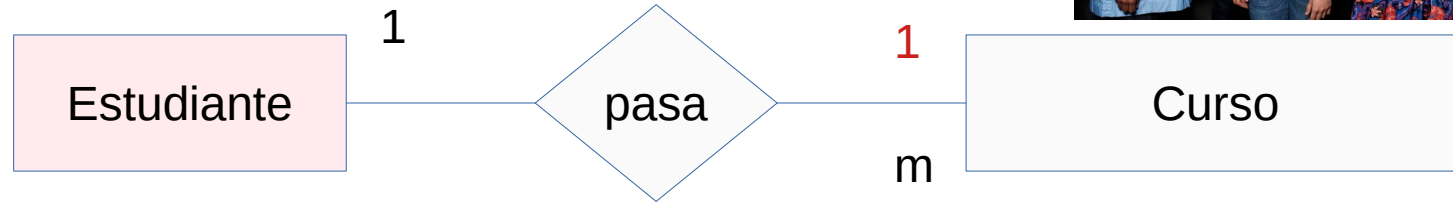
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



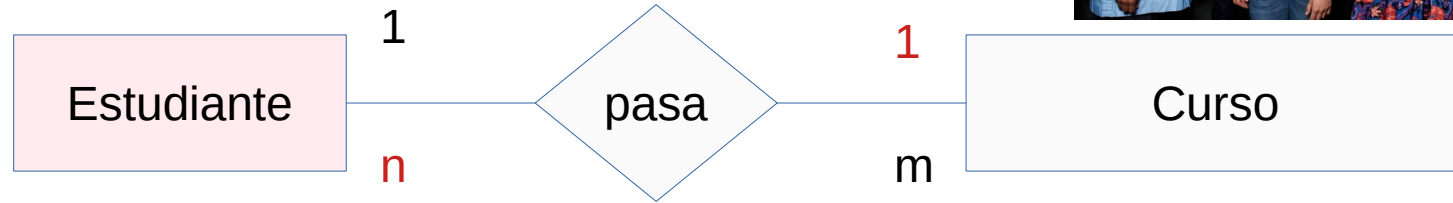
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



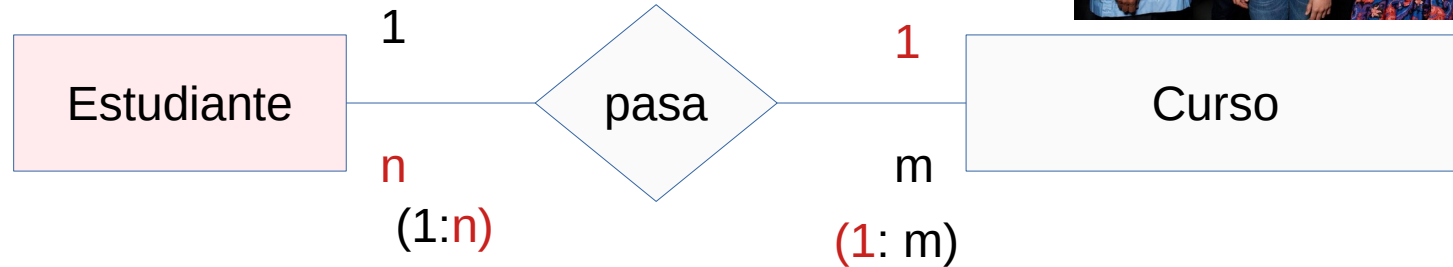
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



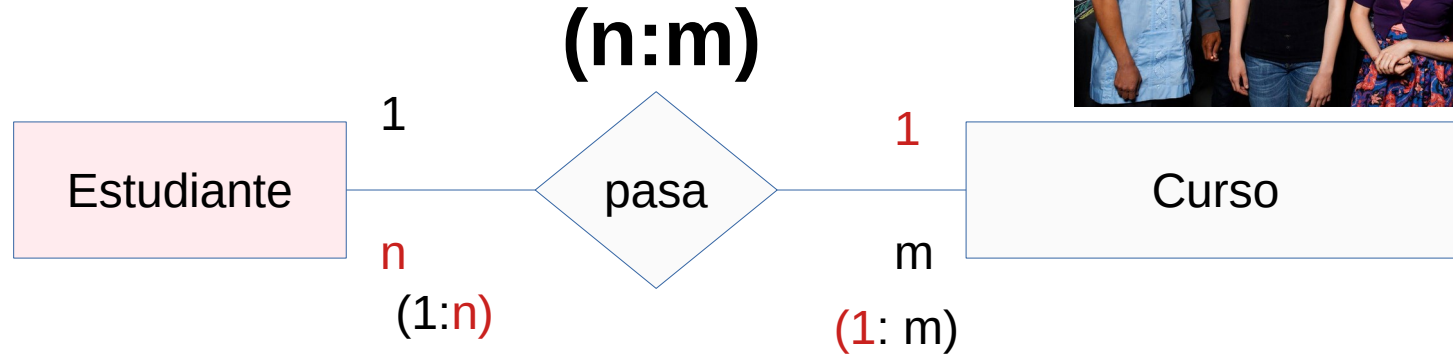
# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



# Cardinalidad Truco para identificarla

“Numero de Ejemplares en las que puede participar una entidad”



# Ejercicio

Obtener el Diagrama de Entidad Relación de las siguientes tres entidades:

**nave\_espacial** (id , nombre, id\_capitan, modelo, marca, tipo, capacidad, num\_pasajero)

**tripulante** (id, nombre, apellido, cargo, origen\_estelar, edad\_estelar, email)

**carga** (id, peso, id\_viaje, descripción)

**viaje**(id, origen, destino, nave\_espacial, fecha\_estelar, id\_nave\_espacial)

**punto\_estelar**(id, nombre, x,y,z)



# E-R in Deep – Entidades Débiles

“Una entidad débil es aquella cuya existencia depende de alguna otra entidad, en el sentido de que no puede existir si esa otra entidad no existe también”

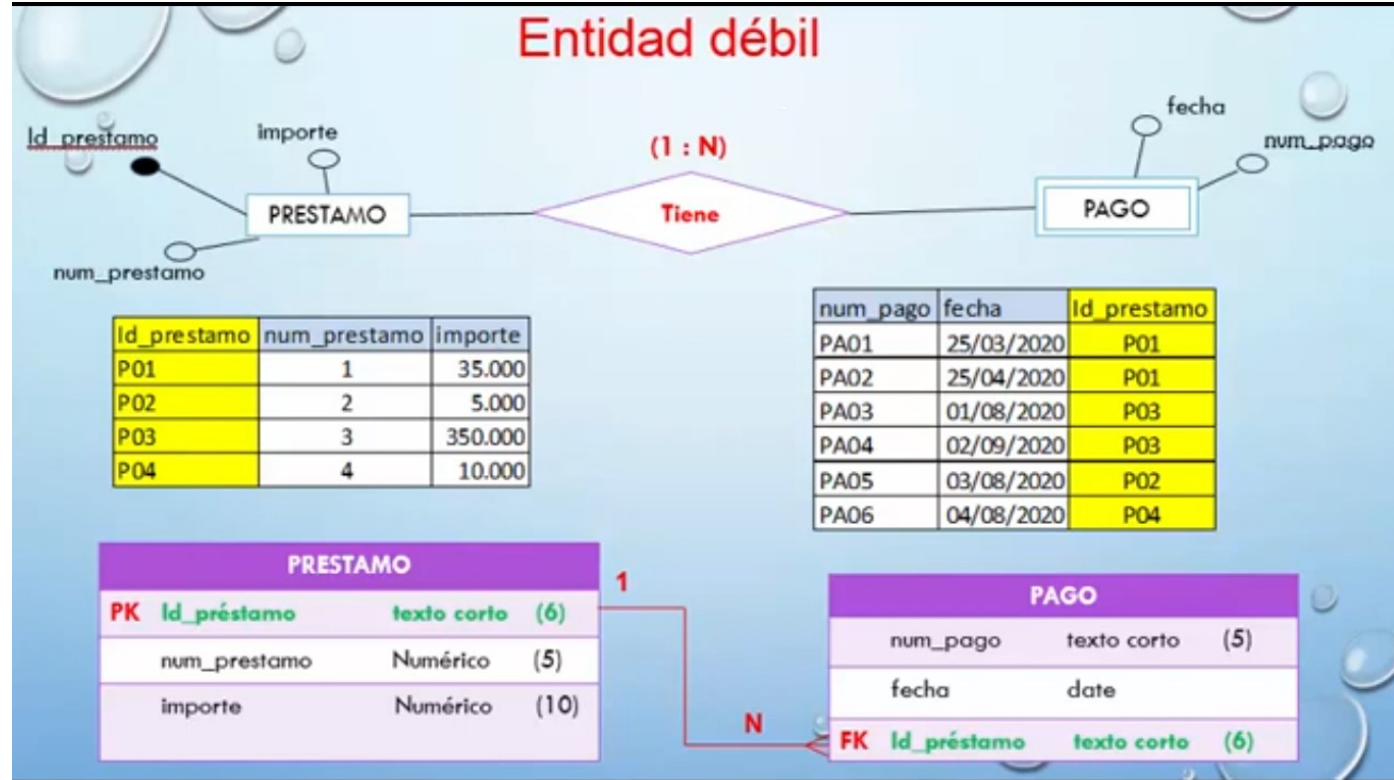




# E-R in Deep – Entidades Débiles

## ENTIDADES DÉBILES

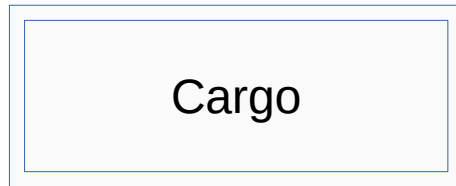
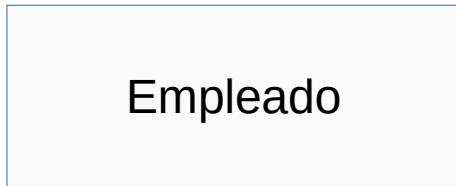
**Ejemplo:** Una entidad bancaria otorga préstamos los que son identificados por un número de **préstamo**, el capital otorgado y el saldo insoluto, el banco desea registrar los **pagos** de los créditos en una tabla, donde cada crédito puede tener varios pagos, de ellos se debe registrar el **número correlativo del pago**, la **fecha de pago** y el **importe del pago**.



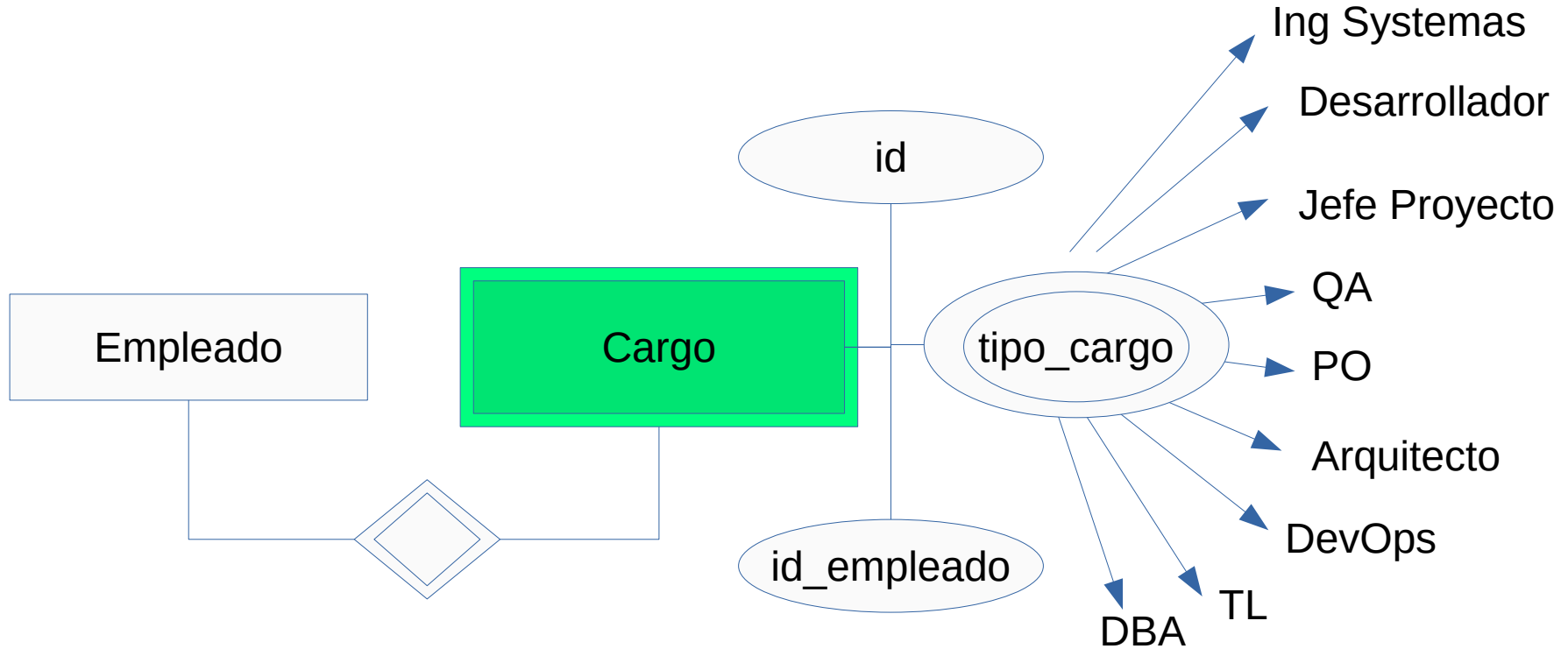
# E-R in Deep – Entidades Débiles

## ENTIDADES DÉBILES

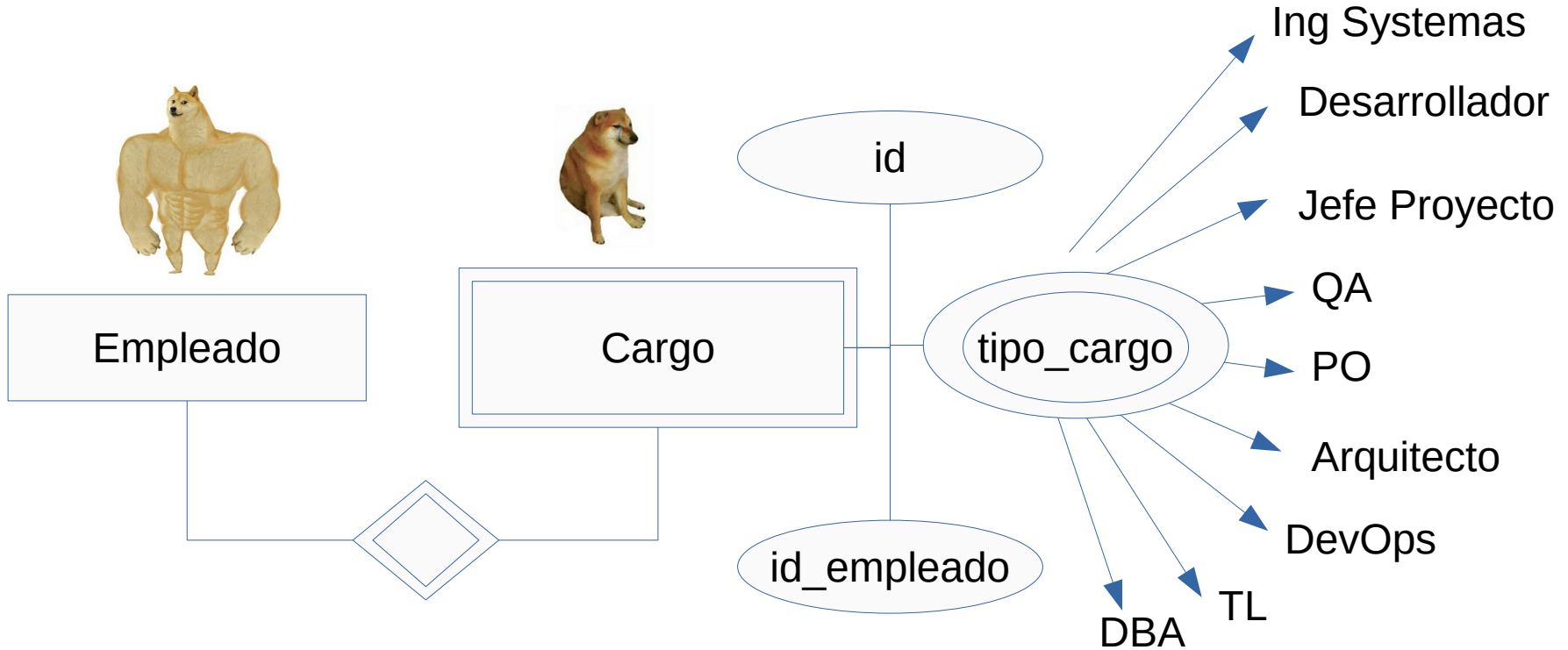
“Mostramos cada tipo de entidad como un rectángulo que contiene el nombre del tipo de entidad en cuestión. Para las entidades débiles, el borde del rectángulo es doble”



# E-R in Deep – Relación entre una entidad fuerte y debil

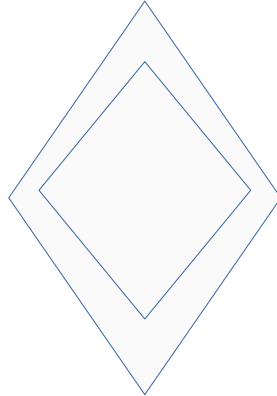


# E-R in Deep – Relación entre una entidad fuerte y debil

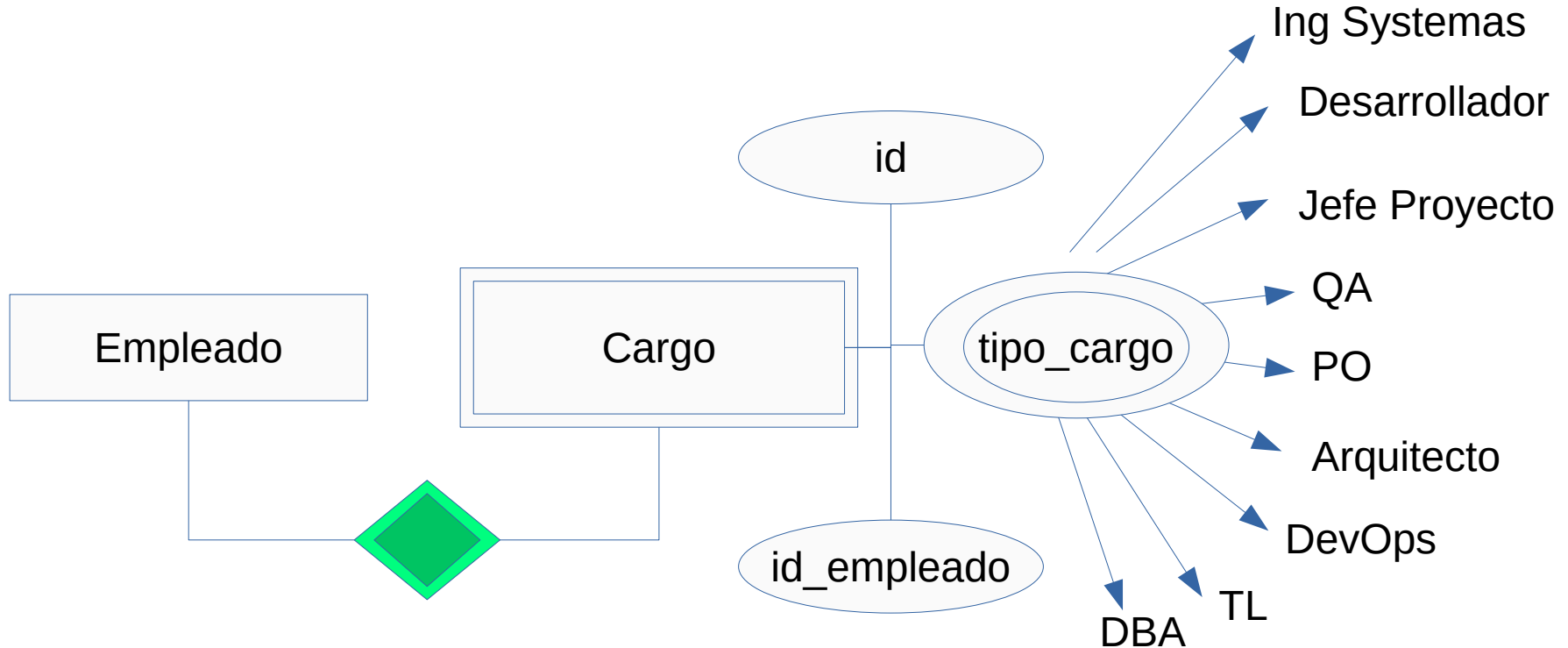


## E-R in Deep – Relación entre una entidad fuerte y debil

“ El borde del rombo aparece doble cuando el vínculo en cuestión es el que está entre un tipo de entidad débil y el tipo de entidad del cual depende su existencia “



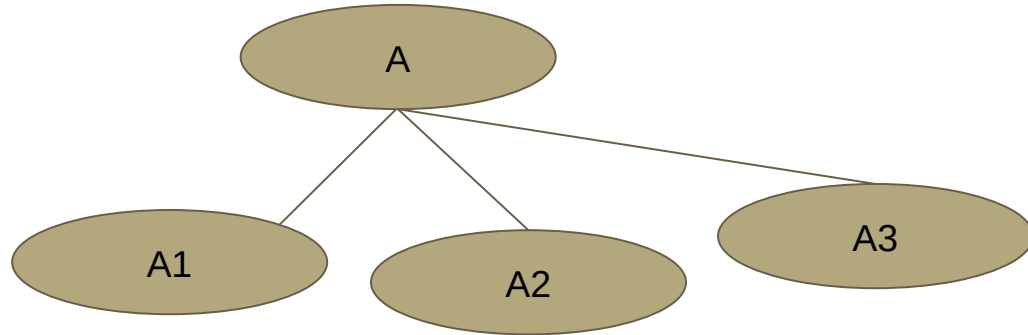
# E-R in Deep – Relación entre una entidad fuerte y debil



# Trucos sobre E-R (unos sucios y otros no tanto)

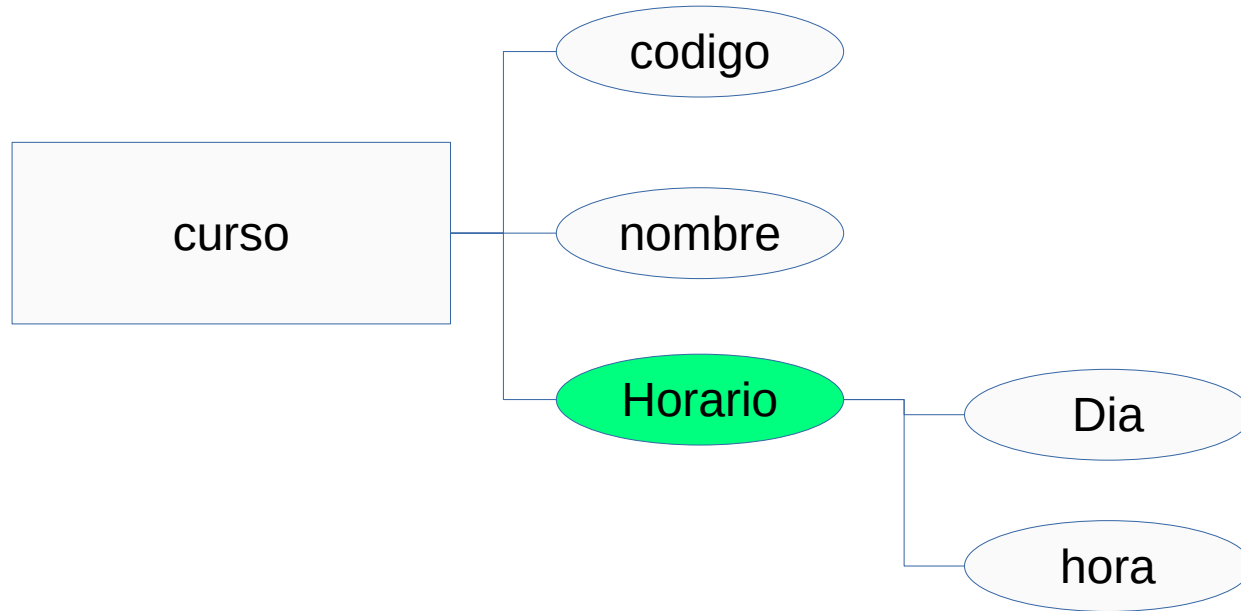
## ATRIBUTOS COMPUESTOS

“Son Atributos divisibles ”



# E-R in Deep – Atributo Compuestos

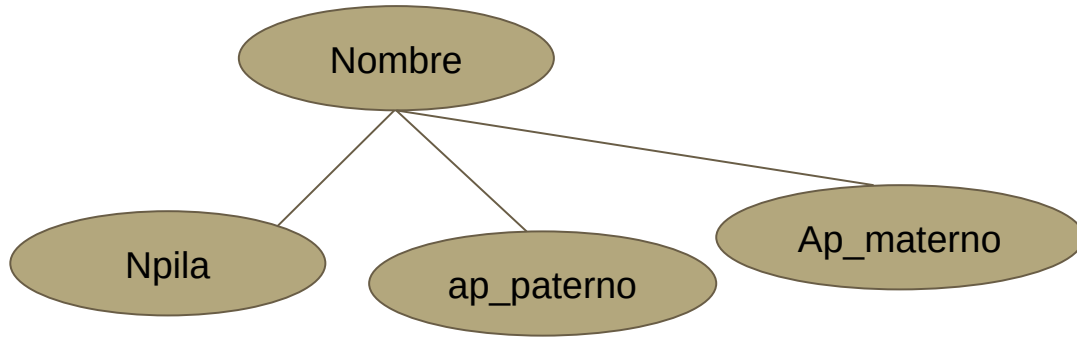
“Son Atributos divisibles ”





# Trucos sobre E-R (unos sucios y otros no tanto)

## ATRIBUTOS COMPUESTOS

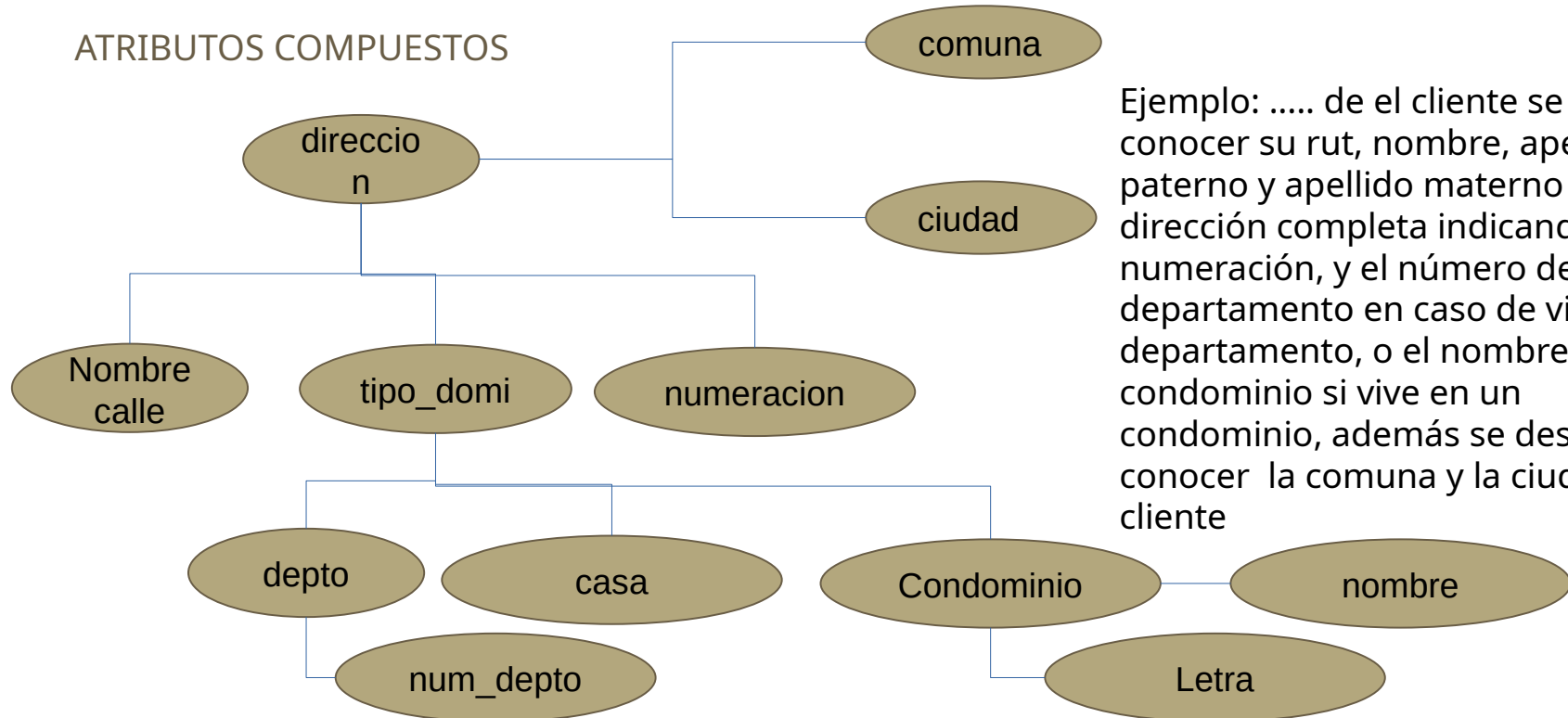


Ejemplo: ..... de el cliente se desea conocer su rut, nombre, apellido paterno y apellido materno y dirección ....

rut	npila	ap_paterno	ap_materno	direccion

# Trucos sobre E-R (unos sucios y otros no tanto)

## ATRIBUTOS COMPUESTOS



Ejemplo: ..... de el cliente se desea conocer su rut, nombre, apellido paterno y apellido materno y dirección completa indicando la calle, numeración, y el número de departamento en caso de vivir en un departamento, o el nombre del condominio si vive en un condominio, además se desea conocer la comuna y la ciudad del cliente

# E-R in Deep – Atributo multivaluadas



“Son Atributos tipo ”

Empleado

Cargo

id

id\_empleado

tipo\_cargo

Ing Sistemas

Desarrollador

Jefe Proyecto

QA

PO

Arquitecto

DevOps

DBA

TL

[SuperTipo]

[multivaluadas]

# E-R in Deep – Atributos multievaluados vs Compuestos

## Atributo compuesto y multievaluados



PERSONA			
PK	id_persona	texto corto	(6)
	nombre	texto largo	(5)
	zona	texto corto	(30)
	calle	texto corto	(30)
	numero	numérico	(8)

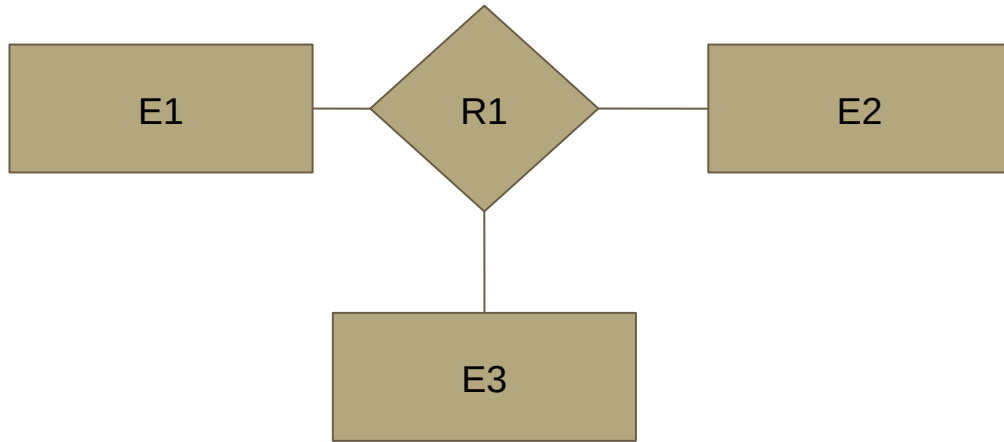
1

N

TELEFONO			
	teléfono fijo	numérico	(6)
	teléfono celular	numérico	(10)
FK	id_persona	texto corto	(6)

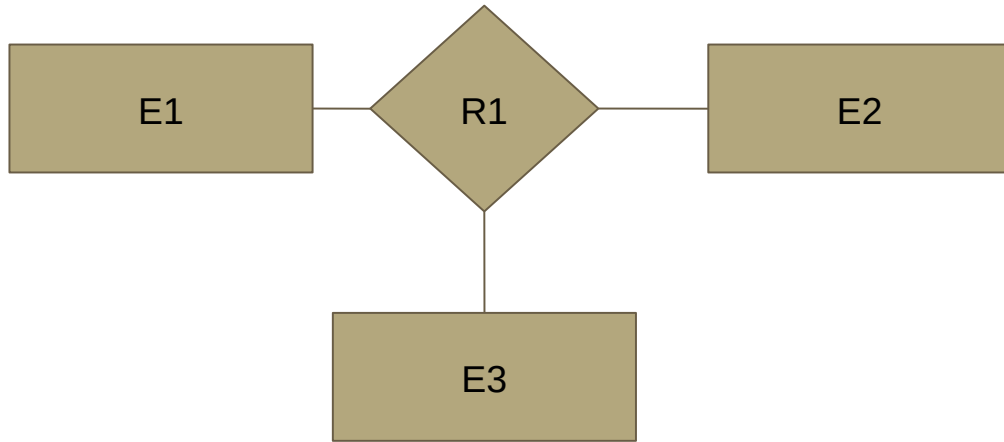
# Trucos sobre E-R (unos sucios y otros no tanto)

RELACIONES N-ARIAS



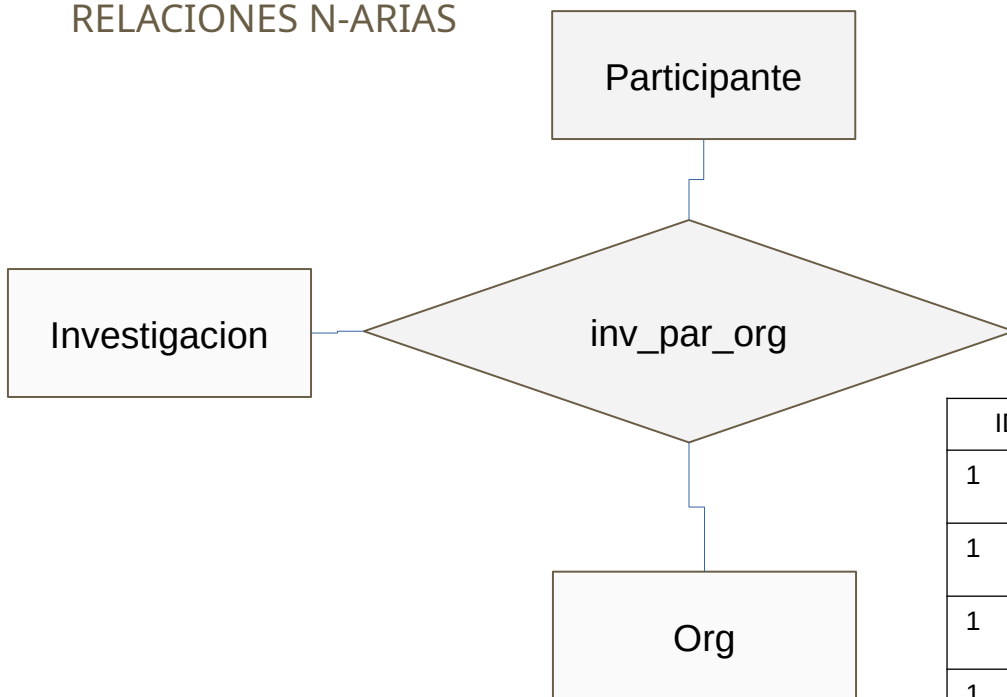
# Trucos sobre E-R (unos sucios y otros no tanto)

RELACIONES N-ARIAS



# Trucos sobre E-R (unos sucios y otros no tanto)

## RELACIONES N-ARIAS



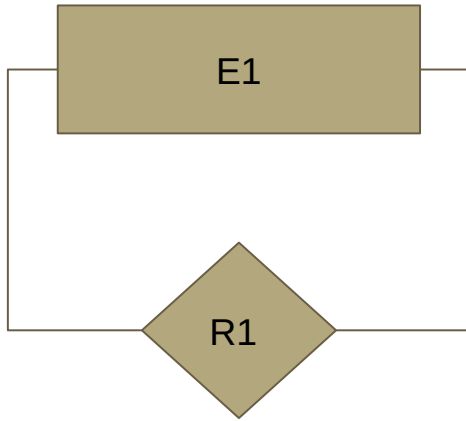
Ejemplo: La IEEE quiere crear un API para consultar **Investigaciones**.

Una Investigación puede tener **Participantes** como profesor quía, investigador principal, colaboradores y Organización o Institución donde se desarrollo la investigación. Pueden existir varios participantes y **organizaciones** en una investigación.

ID	id_investigacion	id_participante	id_org
1	inv1	part1	org1
1	inv1	part2	org2
1	inv2	part3	org2
1	inv2	part1	org1

# Trucos sobre E-R (unos sucios y otros no tanto)

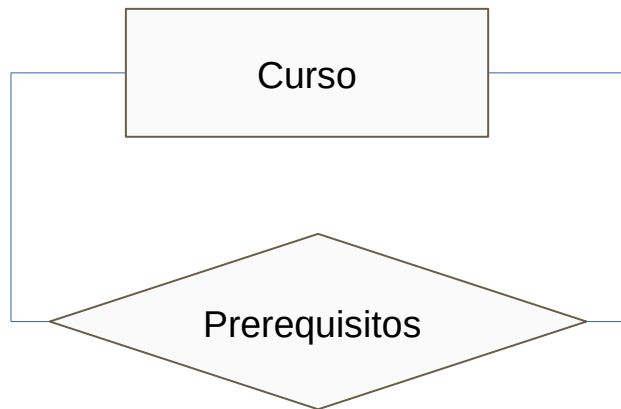
## AUTO-RELACIONES





# Trucos sobre E-R (unos sucios y otros no tanto)

## AUTO-RELACIONES



Ejemplo: Una universidad desea registrar los cursos que dicta, de ellos se desea conocer el id del curso, el nombre y los créditos que otorga, además se sabe que un curso requiere de prerequisitos, un curso puede ser prerequisito de varios cursos, y un curso puede tener varios prerequisitos.

curso	prerequisito
C1	C6
C1	C3
C4	C2

# Muchas gracias!

**Correo:**

leonardo.bravo@mail.udp.cl

**Material Disponible en:**

[https://gitlab.com/l30bravo/db\\_udp](https://gitlab.com/l30bravo/db_udp)