

# Repaso conceptos Bases Datos



2ºDAW – Desarrollo Entorno Servidor

# **METODOLOGÍA DISEÑO DE BASES DE DATOS**

# METODOLOGÍA DISEÑO DE BASES DE DATOS

- **Diseño Conceptual**: en el que se realiza un estudio de los recursos de información del sistema independientemente de los usuarios, aplicaciones  
→ Modelo Entidad/Relación
- **Diseño Lógico**: transforma el conceptual adaptándolo al modelo de datos en el que se apoya el Gestor de Base de Datos a utilizar, es decir, relacional, jerárquico, etc...  
→ Paso a tablas
- **Diseño Físico**: implementación en Gestor BD  
→ SQL

# METODOLOGÍA DISEÑO DE BASES DE DATOS

Diseño en tres fases:

1. Definir el modelo conceptual → **Modelo Entidad/Relación**
2. Transformar el esquema conceptual en un esquema relacional mediante una transformación realizada de acuerdo a unas reglas dadas → **Paso a tablas (Modelo Lógico)**
3. Generar el esquema en gestor BD elegido mediante lenguaje SQL → **SQL (Modelo Físico)**

# DISEÑO CONCEPTUAL

## MODELO ENTIDAD/RELACIÓN



## MODELO DE DATOS

Aparece reflejada la información del mundo real de interés para la aplicación

Representa la parte estática de la aplicación, por ello, se fija única y exclusivamente en los datos.

El modelo Entidad/Relación es la técnica de análisis y especificación de datos más ampliamente utilizada.

# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

Inventado por Peter Chen.

Punto de partida: existencia de entidades (objetos, personas, ...) sobre las que se quiere almacenar información relevante.

Cada una entidades se describen por medio de atributos o características.

Principio fundamental: hechos distintos deben almacenarse en objetos distintos.

# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

## Elementos del modelo

- Entidades
- Atributos
- Relaciones
- Grado de la relación
- Cardinalidad de la relación
- Atributos propios
- Claves
- Ocurrencias de una relación



# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

## ENTIDAD

Objeto real o abstracto del que se quiere obtener información.

Las entidades se representan mediante un rectángulo en cuyo interior aparece el nombre de la entidad.

Dicho nombre suele ser un sustantivo.

# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

## ENTIDAD

Existen dos tipos de entidades:

- **Entidades fuertes:** aquellas que tienen existencia por sí misma.



ENTIDAD  
REGULAR

- **Entidades débiles:** entidades que dependen para su existencia de una entidad fuerte. Se representan por medio de un rectángulo doble.



ENTIDAD  
DÉBIL

# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

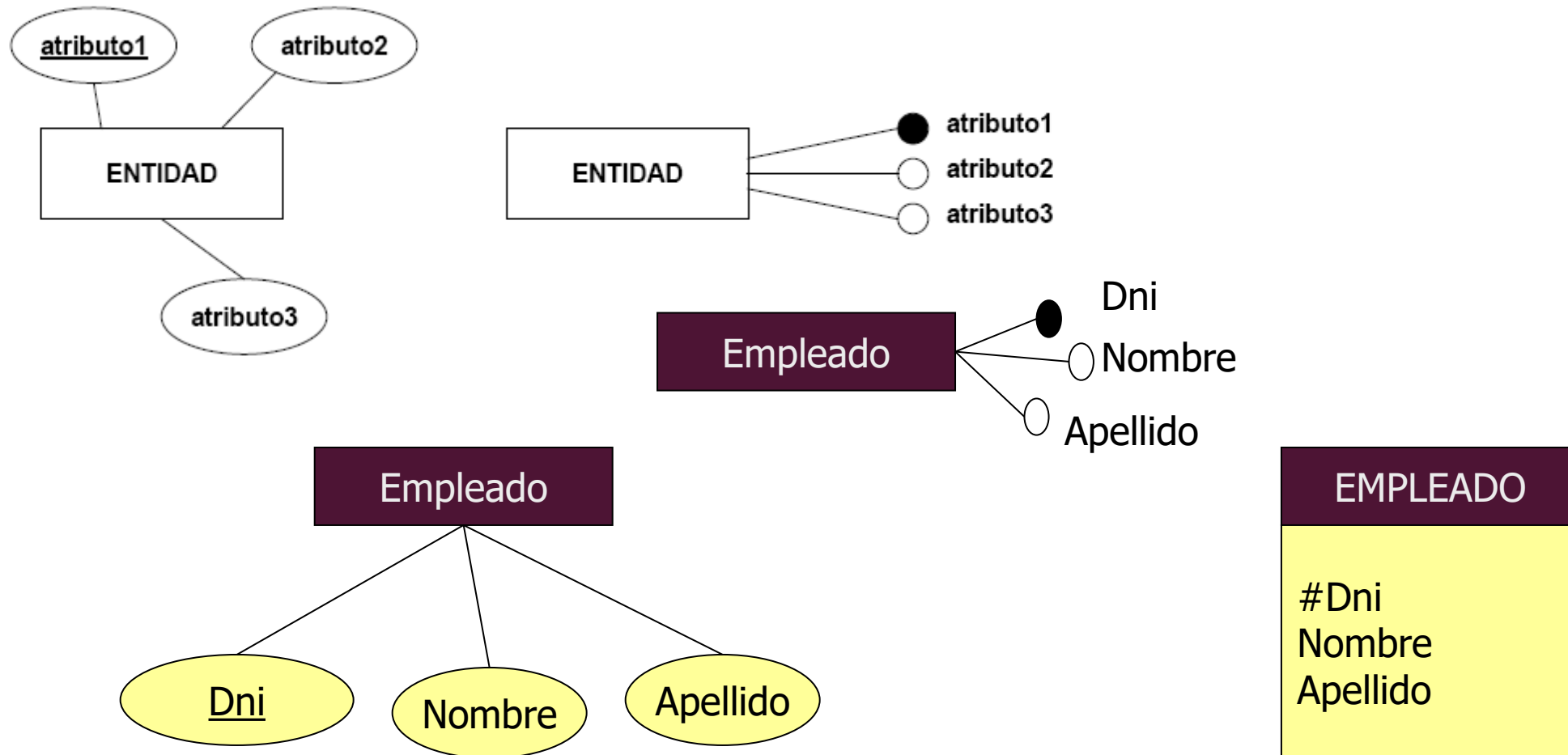
## ATRIBUTOS

Cada entidad tiene asociado unos **atributos** que son las características o propiedades que la caracterizan.

Dos tipos:

- Atributo/s Identificador/es: atributos que identifican de manera unívoca cada ocurrencia de una entidad. Siempre debe existir al menos uno.
- Atributos Descriptores: atributos que muestran una característica de la entidad.

# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN



# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

## RELACIONES

Asociaciones entre elementos del mundo real.

Las relaciones se establecen entre las entidades, y se representan mediante un rombo.

Se identifican por medio de un verbo

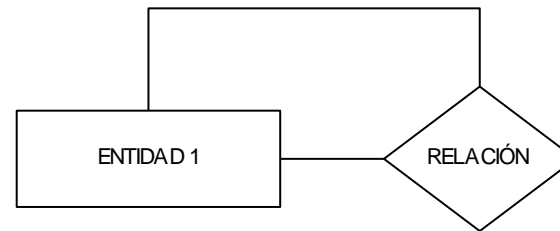


# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

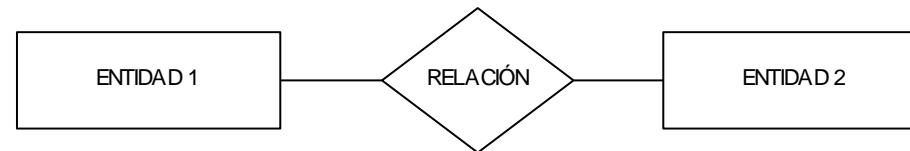
## GRADO DE UNA RELACIÓN

Número de entidades que participan en la relación

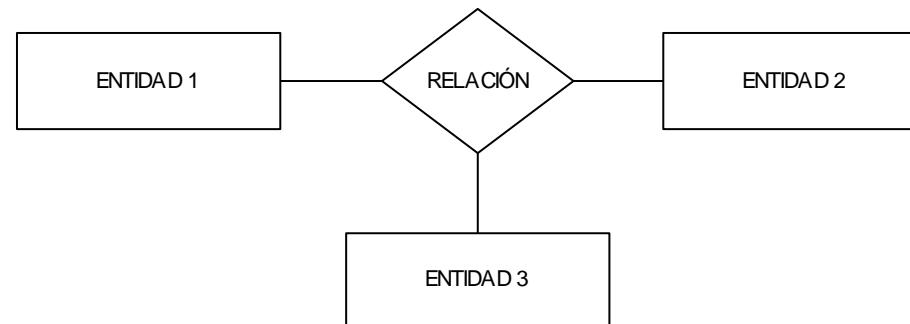
Relación Reflexiva o Unaria



Relación Binaria



Relación Ternaria



# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

## CARDINALIDAD DE UNA RELACIÓN

Número de ocurrencias de una entidad asociadas a una ocurrencia de la otra entidad.

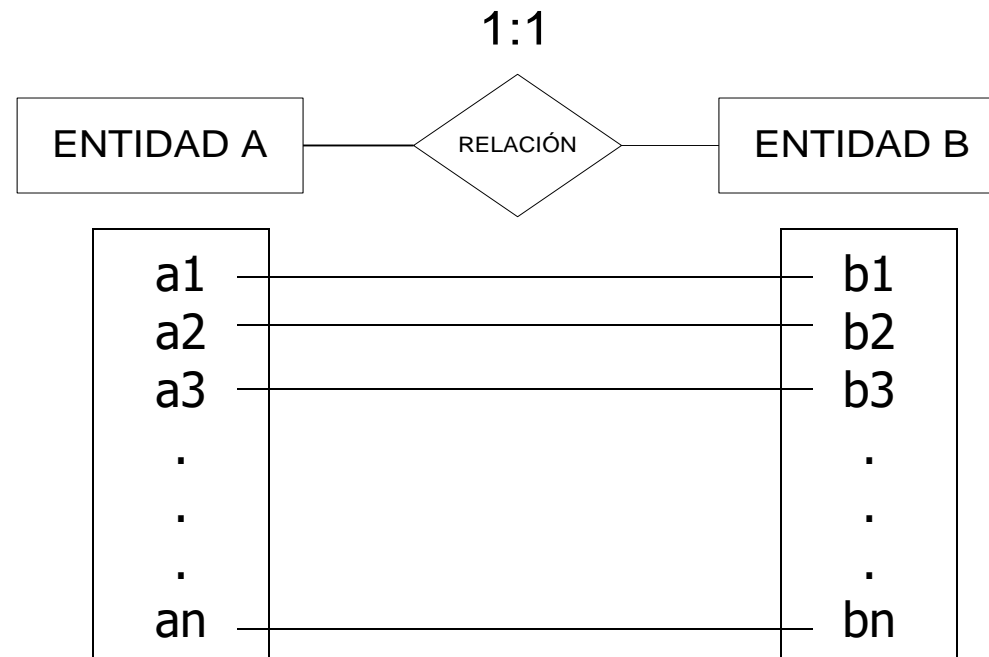
Tres tipos principales:

- Uno a uno (1:1)
- Uno a muchos (1:N)
- Muchos a muchos (N:N)

# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

## CARDINALIDAD DE UNA RELACIÓN

**Uno a uno (1:1):** a cada ocurrencia de la entidad A le corresponde una ocurrencia de la entidad B y viceversa.

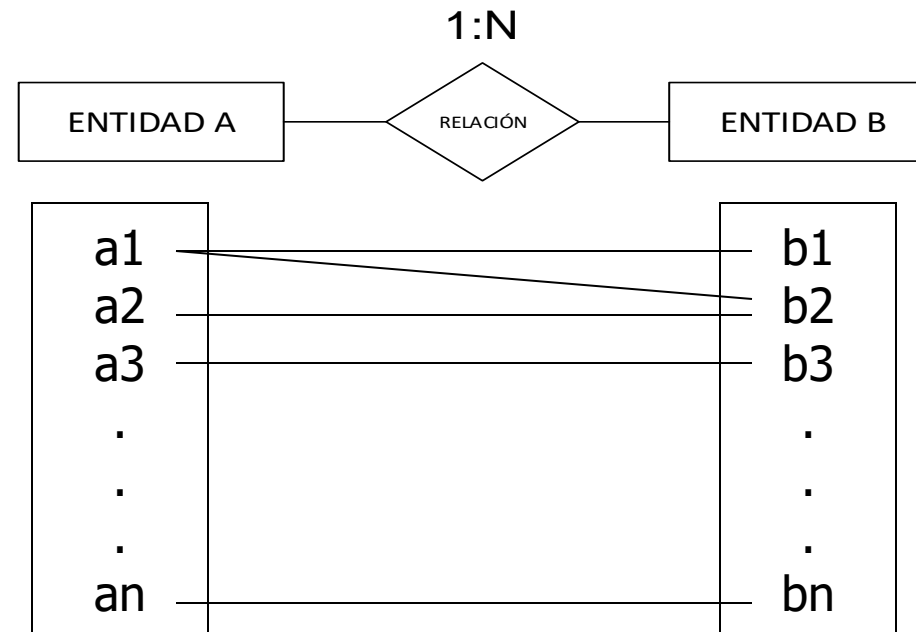




# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

## CARDINALIDAD DE UNA RELACIÓN

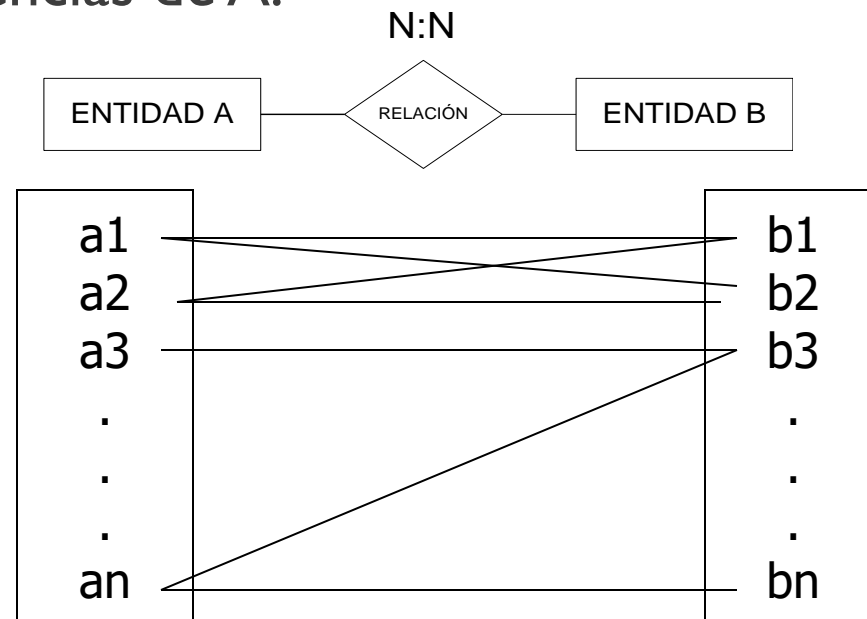
Uno a Muchos (1:N): a cada ocurrencia de la entidad A le pueden corresponder varias ocurrencias de la entidad B. Cada ocurrencia de B sólo le corresponde una ocurrencia de A.



# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

## CARDINALIDAD DE UNA RELACIÓN

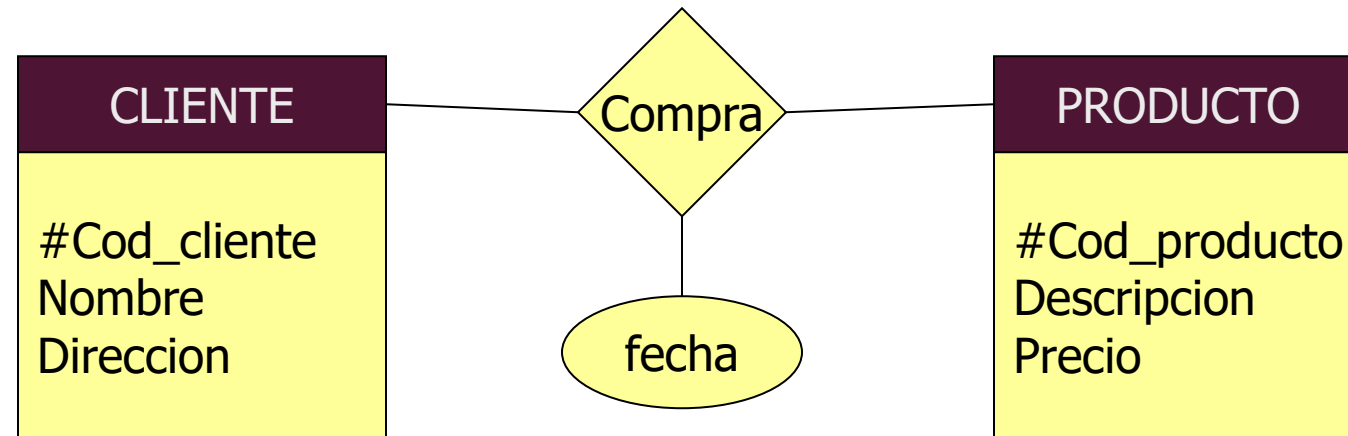
**Muchos a Muchos (N:N):** a cada ocurrencia de la entidad A le pueden corresponder varias ocurrencias de la entidad B. Cada ocurrencia de B le pueden corresponder varias ocurrencias de A.



# MODELO ENTIDAD/RELACIÓN

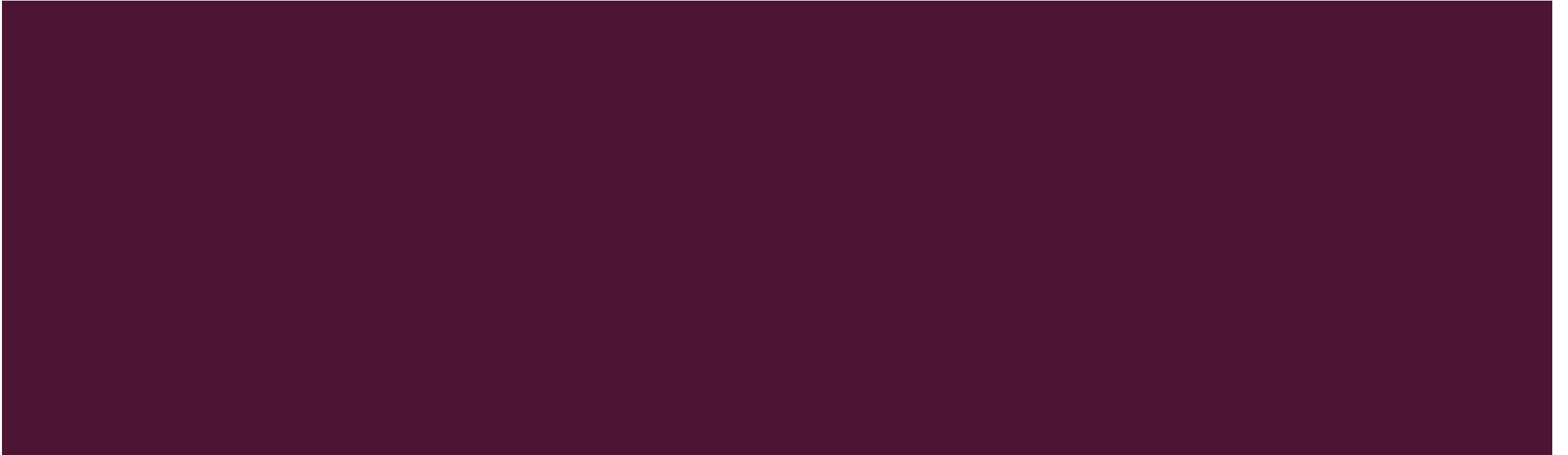
## ATRIBUTOS DE UNA RELACIÓN

Atributos cuyo valor depende de las entidades que participan en la relación (sólo en relaciones N:N).



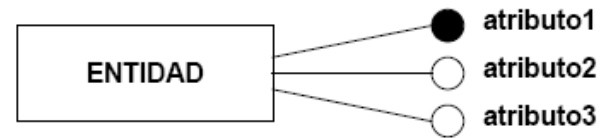
# DISEÑO LÓGICO

## PASO A TABLAS



# MODELO LÓGICO – NORMAS PASO A TABLAS

## ENTIDADES



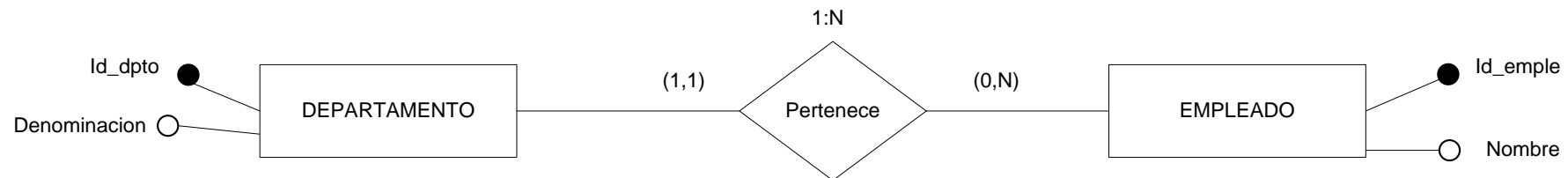
ENTIDAD(#atributo1,atributo2,atributo3)

- Cada entidad del modelo E/R se transforma en una tabla, con todos sus atributos. La clave se sigue marcando con almohadilla (#).

## MODELO LÓGICO – NORMAS PASO A TABLAS

### RELACIONES – 1:N

- **No generan tabla.** La clave de la entidad I se introduce como clave ajena a la tabla de la entidad N.



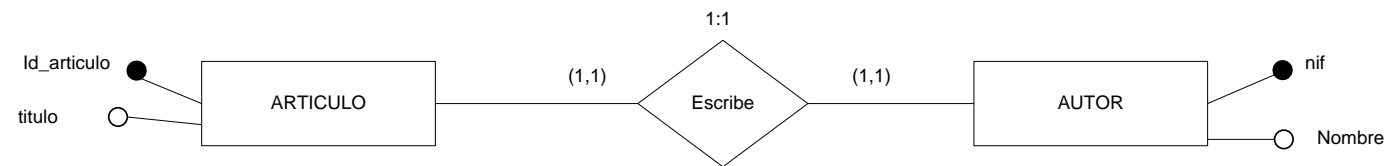
Empleado (#id\_emple, nombre, id\_dpto)

Departamento (#id\_dpto, denominación)

# MODELO LÓGICO – NORMAS PASO A TABLAS

## RELACIONES – 1:1

- **No generan tabla.** La clave de una entidad se introduce como clave ajena de la otra entidad. Marcamos la clave ajena subrayando el campo correspondiente o indicando la procedencia mediante una flecha
- Supongamos dos entidades A y B, relacionadas con una relación 1:1. Hay varias posibilidades:  
Introducir la clave de A como clave ajena en B.  
Introducir la clave de B como clave ajena en A.



Articulo (# id\_articulo, titulo)    Autor ( #NIF, nombre, id\_articulo)

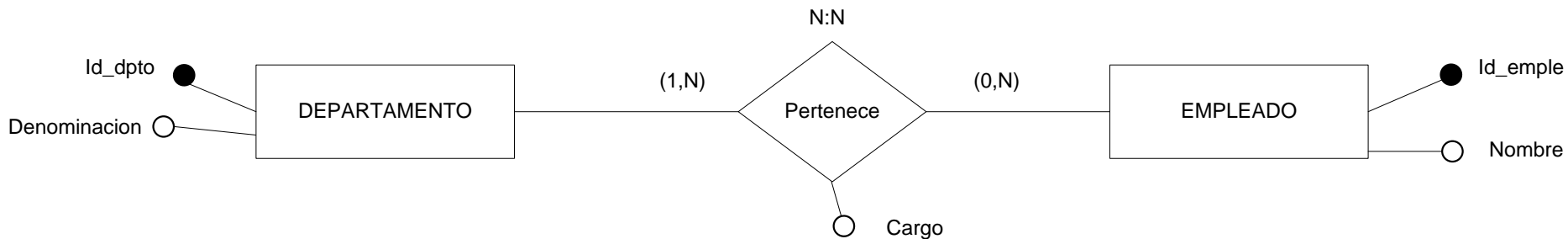
Otra solución:

Articulo (# id\_articulo, titulo, NIF)    Autor ( #NIF, nombre)

# MODELO LÓGICO – NORMAS PASO A TABLAS

## RELACIONES – N:N

- Siempre **generan tabla**. Se crea una tabla cuya clave está formada **cómo mínimo** por las claves de las entidades que participan en la relación. Si hay atributos propios de la relación pasan a la tabla de la relación.



Departamento (#id\_dpto, denominacion)

Empleado (#id\_emple, nombre, id\_dpto)

Dept\_Empl(#id\_dpto, #id\_emple, cargo)



# MODELO LÓGICO – RESTRICCIONES

## Conceptos

- Clave primaria (PRIMARY KEY).
- Clave ajena (FOREIGN KEY)
- Obligatoriedad (NULL / NOT NULL)
- Comprobación (CHECK)

### DEPARTAMENTO

#DPTO	NOMBRE
11	Contabilidad
13	Marketing
14	Informática

### EMPLEADO

NOMBRE	DPTO	SALARIO	FEC_NAC	#ID_EMP
Pablo Montero	14	220.000	10-11-67	6543
Bea Cristobal	13	300.000	20-9-68	6577
J. Luis Martín	11	150.000	25-6-77	6433
Ana Agudo	13	350.000	3-7-80	6422
Cristina García	14	400.000	14-3-75	6321
Vanesa Alcalá	11	200.000	12-3-70	6323