



#>/<>

HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

MODELO ENTIDAD RELACIÓN

#>/<>

HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

*"La tecnología, bien utilizada, es uno
de los mayores catalizadores sociales
que han existido nunca"*

2020 EDITION



ÍNDICE

01.

Intro

- Definición
- Modelos
- BBDD relacionales

02.

Diseño

- Proceso
- Modelo Entidad-Relación
- Diagramas ER

03.

Implementación

- Creación y modificación
- Consultas
- Transacciones

#>/<>

HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

DISEÑO CONCEPTUAL

Modelo Entidad-Relación (ER)

Convertir el mundo real en un modelo

- Hacer un diagrama que nos permita representar el dominio
- Representaremos las **entidades**, sus **atributos** y sus **relaciones**
- Detectar y resolver problemas de modelado
- El modelo es independiente del SGDB a emplear

#>/<>

HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

DISEÑO CONCEPTUAL

Entidad

Una entidad puede representar un objeto del mundo real, fácilmente identificable.



DISEÑO CONCEPTUAL

Entidad

Una entidad débil es aquella que depende de otra entidad, por lo tanto no tiene clave propia.

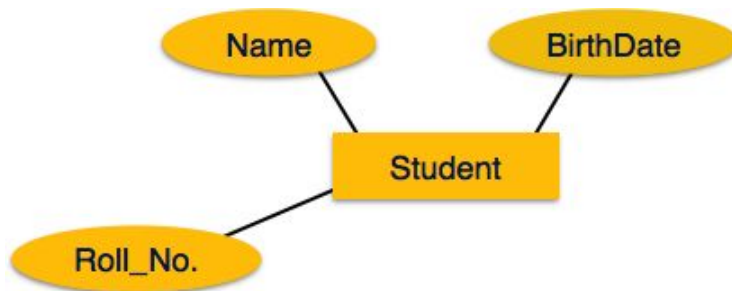
La clave va a ser compuesta con la clave del padre y su propia clave.



ATRIBUTOS

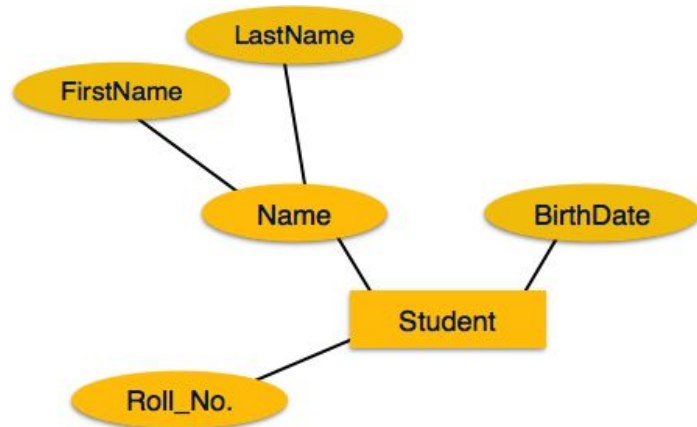
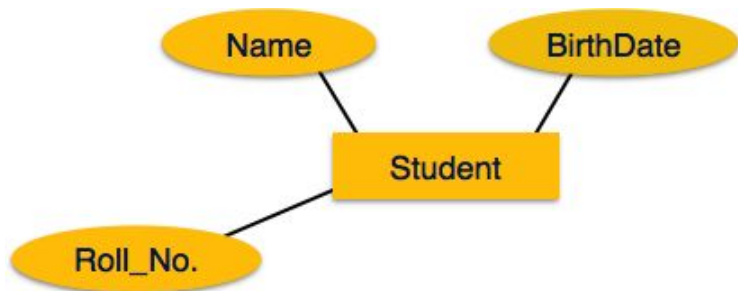
Atributos

Los atributos son las propiedades de una entidad.



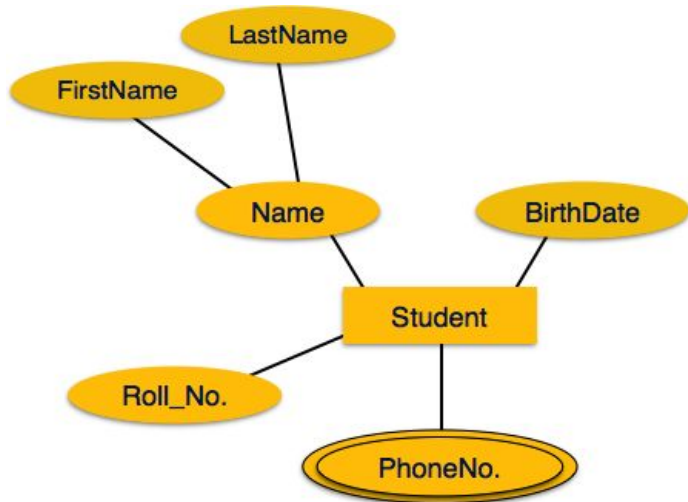
TIPOS DE ATRIBUTOS

- **Simple:** valor simple, univaluado, que existe físicamente en la BBDD y que no se puede dividir. Por ejemplo, el nombre del estudiante o la edad.
- **Compuesto:** valor compuesto de más de 1 valor simple. Por ejemplo, dirección del estudiante (calle, número, ciudad, código postal...)

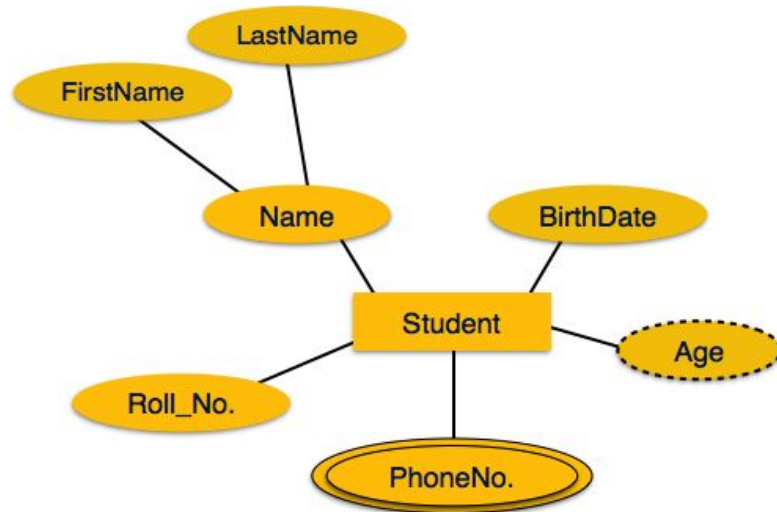


TIPOS DE ATRIBUTOS

- **Multivaluado:** contiene multiples valores. Por ejemplo, un estudiante puede tener más de un número de tlf.



- **Derivado:** no existen físicamente en la BBDD si no que se calculan a partir de otros atributos. Por ejemplo, fecha de nacimiento (simple) y la edad (derivado).



ANÁLISIS DE REQUISITOS

Ejemplo

Usaremos un modelado de una empresa para aclarar los conceptos del modelo ER. Supongamos que después del análisis de requisitos se obtiene la siguiente especificación:

- La empresa está organizada en departamentos. Cada uno tiene un nombre único, un número único y siempre tiene un empleado que lo dirige. Nos interesa la fecha en la que comenzó a dirigir el departamento. Un departamento puede estar distribuido en varios lugares.
- Cada departamento controla un cierto número de proyectos, cada uno de los cuales tiene un nombre y número únicos, y se efectúa en un solo lugar. Un departamento puede no estar involucrado en proyectos.

ANÁLISIS DE REQUISITOS

Ejemplo

Usaremos un modelado de una empresa para aclarar los conceptos del modelo ER. Supongamos que después del análisis de requisitos se obtiene la siguiente especificación:

- La empresa está organizada en **departamentos**. Cada uno tiene un *nombre* único, un número único y siempre tiene un *empleado que lo dirige*. Nos interesa la *fecha* en la que comenzó a dirigir el departamento. Un departamento puede estar distribuido en *varios lugares*.
- Cada departamento controla un cierto número de **proyectos**, cada uno de los cuales tiene un *nombre y número* únicos, y se efectúa en un solo *lugar*. Un *departamento* puede no estar involucrado en proyectos.

ANÁLISIS DE REQUISITOS

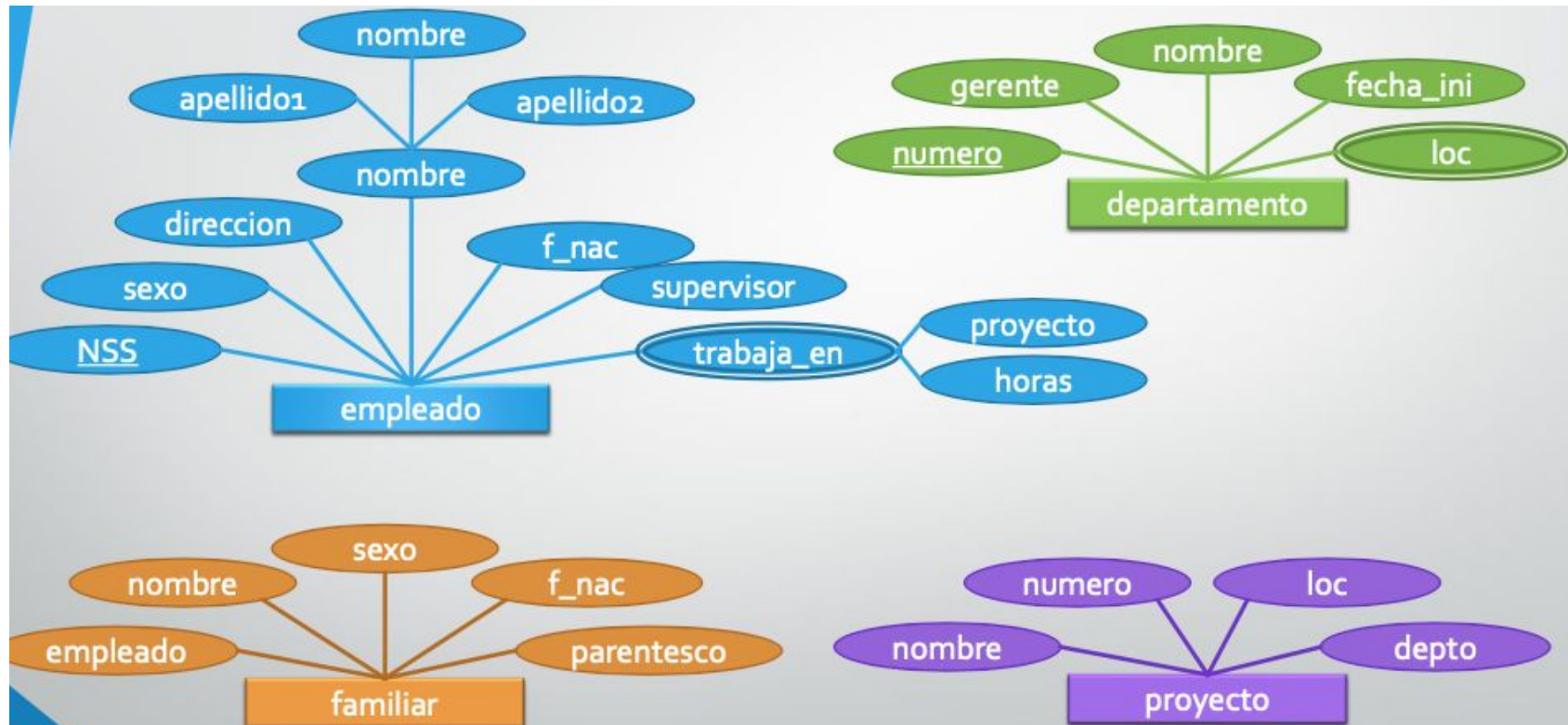
Ejemplo

- Almacenaremos el nombre, número de seguridad social, dirección, salario, sexo y fecha de nacimiento de cada empleado. Todo empleado está asignado a un departamento, pero puede trabajar en varios proyectos, que no necesariamente estarán controlados por el mismo departamento. Nos interesa el número de horas por semana que un empleado trabaja en cada proyecto, y también quién es el supervisor de cada empleado. No todo empleado es supervisor.
- Queremos mantenernos al tanto de los familiares de cada empleado para administrar sus seguros. De cada familiar almacenaremos el nombre, sexo, fecha de nacimiento y parentesco con el empleado.

ANÁLISIS DE REQUISITOS

Ejemplo

- Almacenaremos el *nombre*, *número de seguridad social*, *dirección*, *salario*, *sexo* y *fecha de nacimiento* de cada **empleado**. Todo empleado está asignado a un *departamento*, pero puede trabajar en *varios proyectos*, que no necesariamente estarán controlados por el mismo departamento. Nos interesa el *número de horas* por semana que un empleado trabaja en cada proyecto, y también quién es el *supervisor* de cada empleado. No todo empleado es supervisor.
- Queremos mantenernos al tanto de los **familiares** de cada *empleado* para administrar sus seguros. De cada familiar almacenaremos el *nombre*, *sexo*, *fecha de nacimiento* y *parentesco* con el empleado.



#>/<>

HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

RELACIONES

Relación

Una relación es una asociación entre 2 o más entidades.

- Un estudiante está matriculado en un curso
- Un empleado trabaja en un departamento
- Un estudiante está matriculado en varios módulos
- Un empleado trabaja en varios proyectos

Se representa con un rombo y está conecta a las entidades asociadas.



RELACIONES

Grado

Binaria



#>/<>

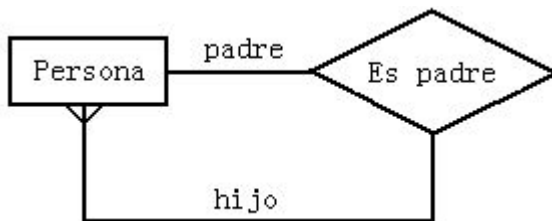
HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

RELACIONES

Grado

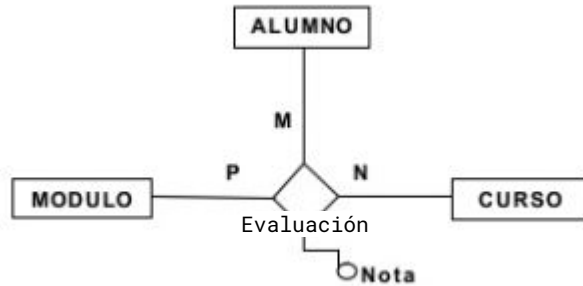
Recursiva



RELACIONES

Grado

Ternaria



#>/<>

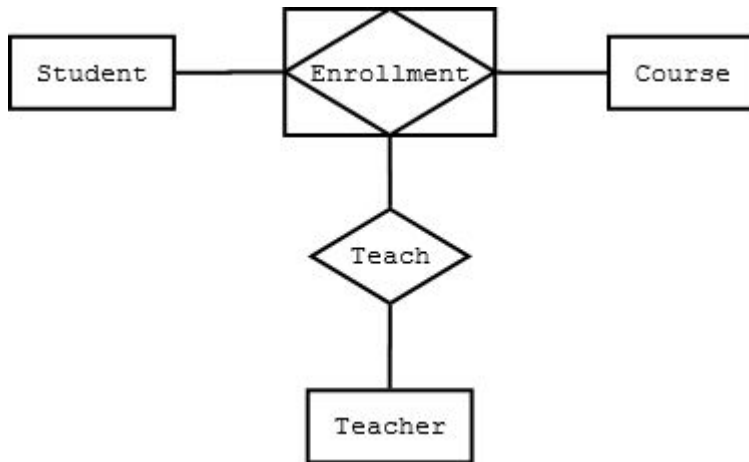
HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

RELACIONES

Grado

Podemos usar entidades asociativas (rectángulo con el rombo dentro) para entidades ternarias. Eso se hace porque una relación no puede estar relacionada con otra relación, deben ser entidades.



RELACIONES

Cardinalidad

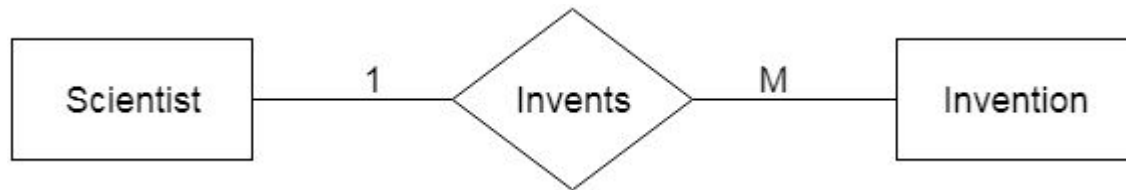
1,1



RELACIONES

Cardinalidad

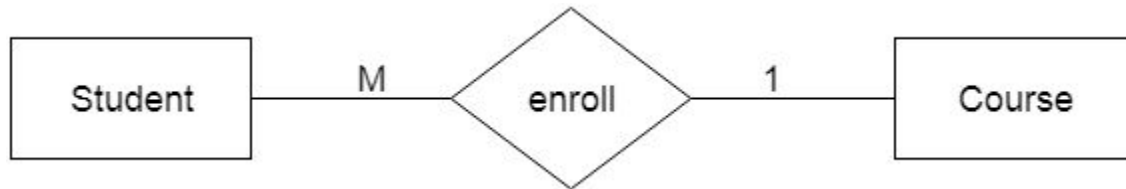
1, N



RELACIONES

Cardinalidad

N, 1



RELACIONES

Cardinalidad

N, N

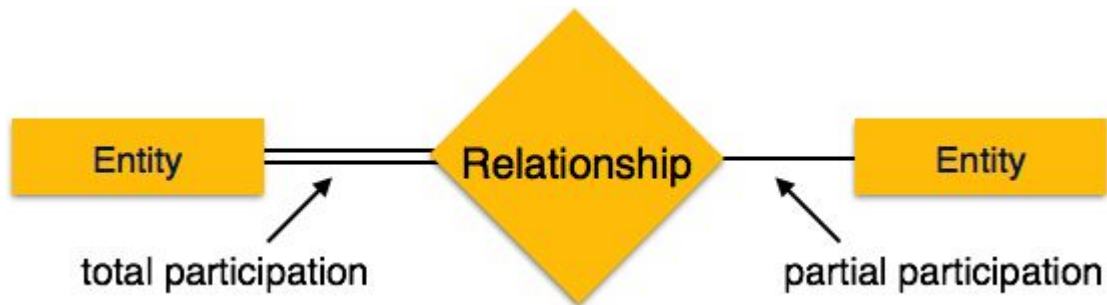


RELACIONES

Participación

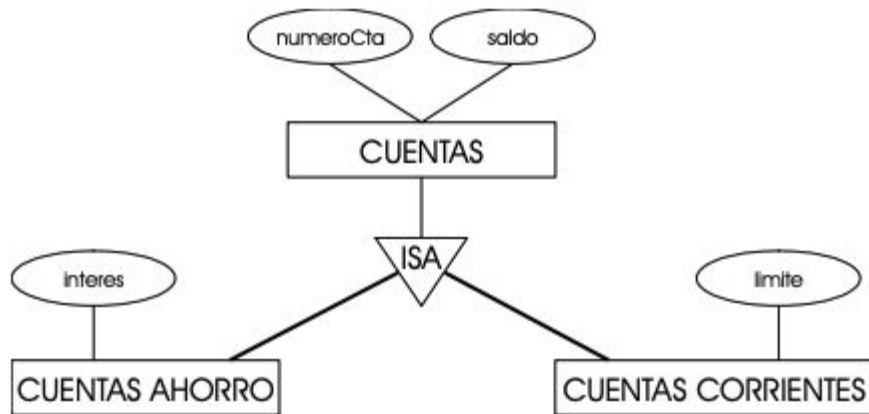
Total: todas las entidades deben participar en la relación (1:1, 1:N)

Parcial: no todas tienen porqué participar (0:1, 0:N)



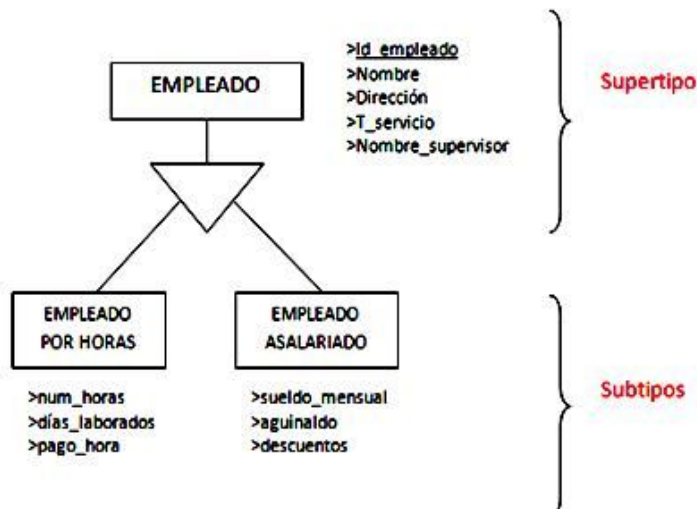
GENERALIZACIÓN

- Abstracción que destaca las semejanzas entre conjuntos de entidades
- Agrupación de conjuntos de entidades de nivel inferior en un conjunto de entidades de nivel superior
- El nuevo conjunto más genérico incluye todas las entidades de los conjuntos más específicos (los agrupa a todos)
- Los atributos del conjunto de nivel superior son los comunes
- En los conjuntos originales sólo quedan como atributos lo que los diferencia (Generalización de Cuentas corrientes y Cuentas de ahorro en Cuentas)



ESPECIALIZACIÓN

- Abstracción que destaca las diferencias entre conjuntos de entidades
- Separación de una entidad en varias más específicas
- Los atributos del conjunto de nivel superior son heredados por las especializaciones
- Partimos de una entidad que podemos dividir en subentidades para detallar atributos que varían en las mismas.
- Comparten clave con la superentidad y los atributos de la superclase se heredan en las subclases.



#>/<>

HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

EJEMPLO 1

Sucursal bancaria

- Acabamos de inaugurar un nuevo banco. Por ahora únicamente vamos a tener una sucursal (y no se espera ampliar de aquí a largo plazo).
- Necesitamos un prototipo de un sistema en el que podamos almacenar los datos personales (Nombre, dirección, teléfono, email) de los clientes así como las cuentas que están a su nombre.
- De las cuentas nos interesa conocer el IBAN, el saldo actual y el tipo de las mismas. (Corriente, Ahorro o Inversión).
- No se permiten cuentas compartidas por ahora.

<https://erdplus.com/standalone>

EJEMPLO 1

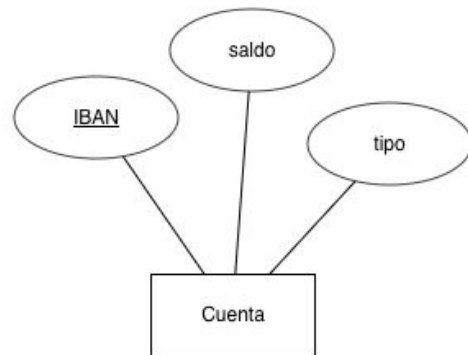
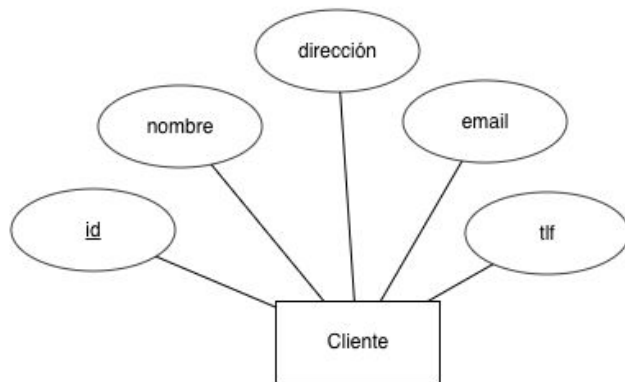
- Acabamos de inaugurar un nuevo banco. Por ahora únicamente vamos a tener una sucursal (y no se espera ampliar de aquí a largo plazo).
- Necesitamos un prototipo de un sistema en el que podamos almacenar los datos personales (Nombre, dirección, teléfono, email) de los clientes así como las cuentas que están a su nombre.
- De las cuentas nos interesa conocer el IBAN, el saldo actual y el tipo de las mismas. (Corriente, Ahorro o Inversión).
- No se permiten cuentas compartidas por ahora.

Cliente

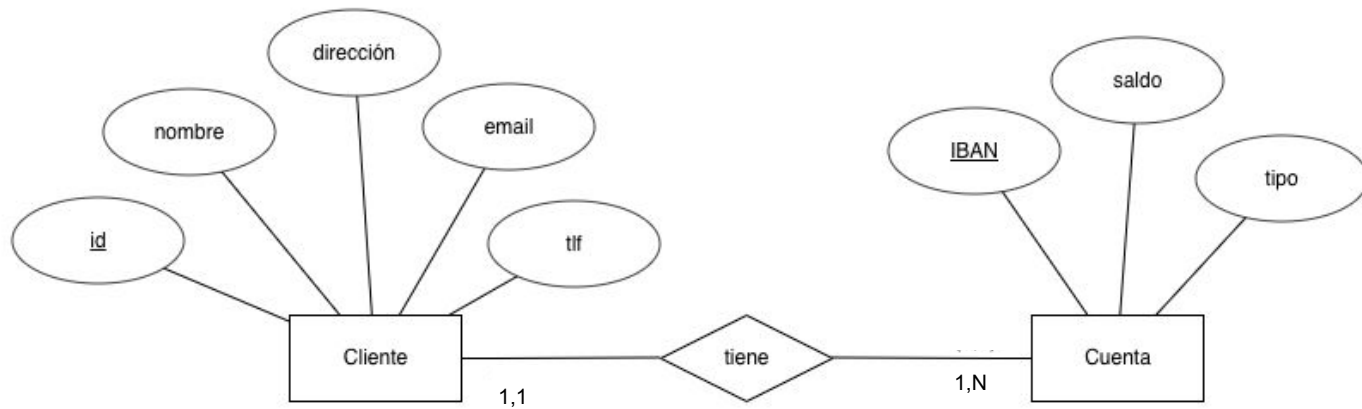
Cuenta

EJEMPLO 1

- Acabamos de inaugurar un nuevo banco. Por ahora únicamente vamos a tener una sucursal (y no se espera ampliar de aquí a largo plazo).
- Necesitamos un prototipo de un sistema en el que podamos almacenar los datos personales (Nombre, dirección, teléfono, email) de los clientes así como las cuentas que están a su nombre.
- De las cuentas nos interesa conocer el IBAN, el saldo actual y el tipo de las mismas. (Corriente, Ahorro o Inversión).
- No se permiten cuentas compartidas por ahora.



EJEMPLO 1



#>/<>

HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

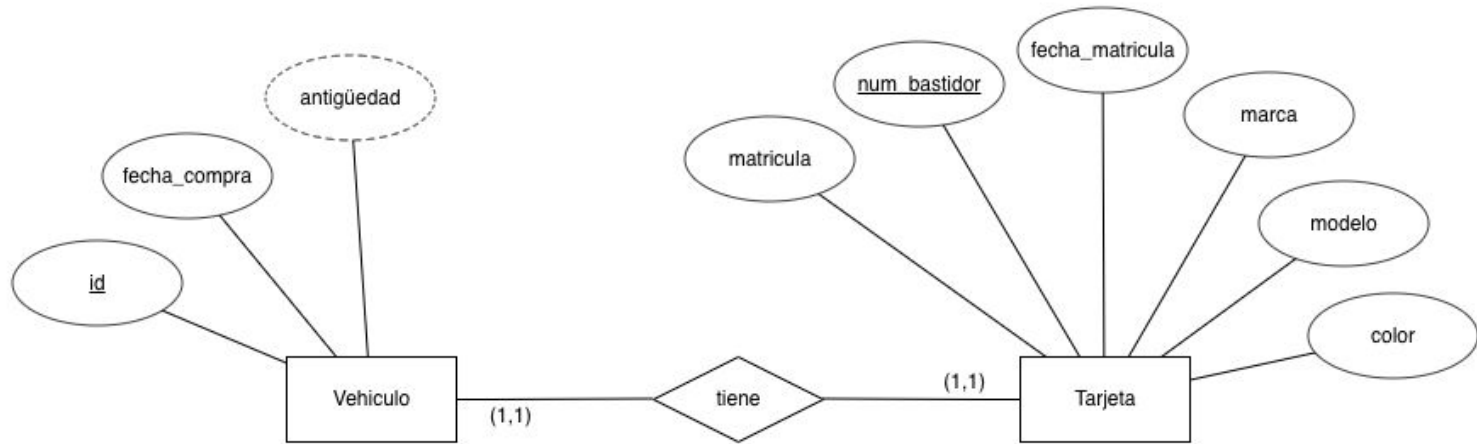
EJEMPLO 2

Vehículos de empresa

Nuestra empresa tiene un tamaño considerable, tenemos cientos de empleados y varias oficinas repartidas por España. Como los comerciales hacen visitas a los clientes hemos decidido adquirir vehículos de empresa. Por petición del gerente de la empresa tenemos que desarrollar un sistema que nos permita:

- almacenar la información de los vehículos (matrícula, marca, modelo, color, fecha de compra y antigüedad)
- y una tarjeta de circulación para cada vehículo de la cual nos interesa: matrícula, número de bastidor, fecha de matriculación, marca, modelo y color.

EJEMPLO 2



#>/<>

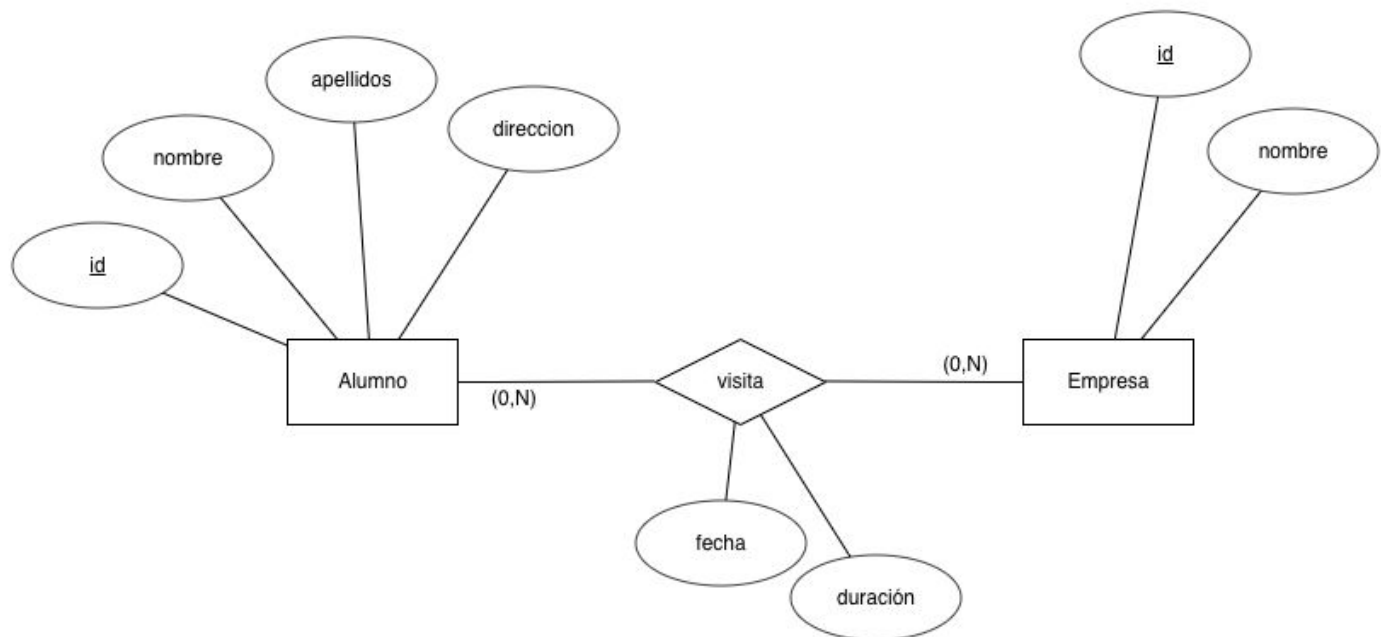
HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

EJEMPLO 3

- En Hack-a-BOS hemos decidido dejar de usar hojas Excel y empezar a informatizar el sistema.
- En una primera etapa queremos almacenar la información de los estudiantes (nombre, apellidos, dirección) y queremos saber a qué visitas a empresas han realizado.
- De cada visita queremos saber a qué empresa se hace, en qué fecha y la duración de la misma.
- Las visitas no son obligatorias, puede ser que no todos los alumnos las hagan.
- Las empresas permiten las visitas, pero no es un requisito para ellos.

EJEMPLO 3



#>/<>

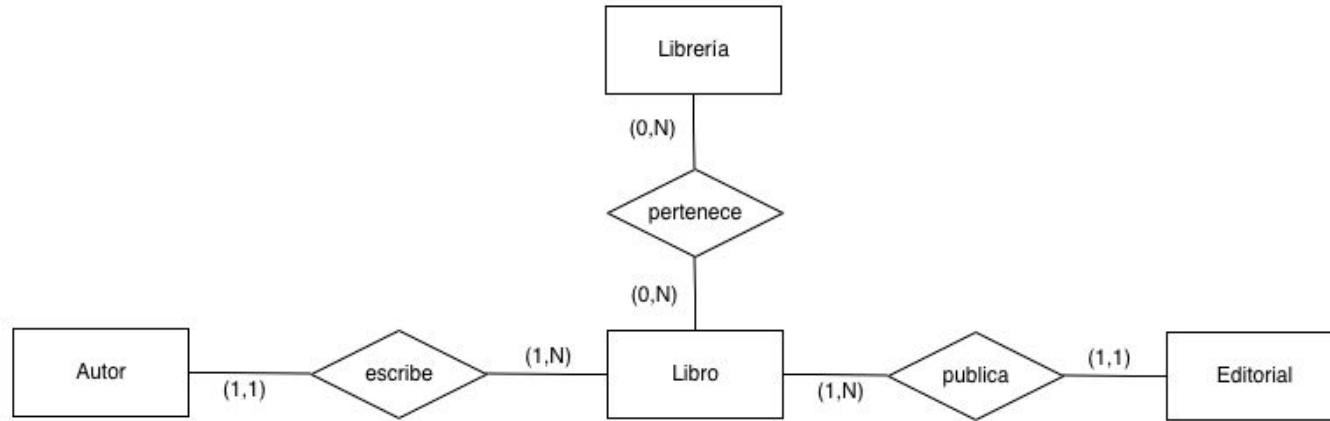
HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

EJEMPLO 4

- Como distribuidores de libros necesitamos saber qué libros hemos entregado a cada librería.
- De cada libro queremos guardar su título, autor, año de publicación, precio e ISBN.
- Sabemos que cada libro tiene un único autor.
- De cada autor vamos a almacenar sus datos personales (Nombre, Apellidos, Dirección, Teléfono y fecha de nacimiento).
- De cada librería necesitamos saber su nombre, su dirección, número de teléfono y el nombre del encargado.
- Además, cada libro pertenece a una editorial (y sólo a esa dado que tienen derechos de exclusividad). De la editorial almacenaremos: NIF, nombre, dirección, ciudad, email, tlf y nombre de la persona de contacto.

EJEMPLO 4



#>/<>

HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>



#>/<>

HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

#<THANX!>

#>/<>

HACK A BOSS

<CODE YOUR TALENT>

+34 919 04 23 63

www.hackaboss.com

Av.Linares Rivas 50-51, 15005, A Coruña

2020 EDITION