

# Bases de Datos Práctico 1: Modelo Entidad-Relación

Bernardo González Kriegel, Gabriel Infante, Juan Durán

17 de Agosto de 2006

Los ejercicios marcados con (\*) son opcionales. Todos los otros ejercicios deben ser resueltos.

**Ejercicio 1:** Se quiere diseñar una base de datos para un banco, incluyendo información de los clientes y cuentas. La información del cliente abarca: nombre, dirección, teléfono y número de seguro social; mientras que las cuentas tienen: número, saldo y tipo (caja de ahorro, cuenta corriente, plazo fijo). Dar el diagrama E/R para cada uno de los siguientes casos:

- (a) Una cuenta puede tener más de un dueño.
- (b) Una cuenta puede tener sólo un cliente.
- (c) Un cliente puede tener sólo una cuenta.

(\*) **Ejercicio 2:** Modelar una base de datos para una universidad. La misma debe incluir información de los estudiantes, departamentos, profesores, materias, cuales estudiantes están inscriptos en que materias, cuales profesores enseñan que materias, año de los estudiantes, que materias ofrece un departamento determinado.

(\*) **Ejercicio 3:** Construir un diagrama de E/R para una compañía de seguros de autos cuyos clientes poseen uno o más autos. Cada auto tiene asociado un número de cero a cualquier valor que almacena el número de accidentes.

**Ejercicio 4:** Se quiere mantener una base de datos para el área de obstetricia de un hospital. Cada bebe es el resultado de un nacimiento único; cada nacimiento es de un bebe (los gemelos serán representados por 2 nacimientos); cada bebe tiene una única madre; para cada nacimiento hay un único doctor; además existen algunas enfermeras que asisten al doctor.

**Ejercicio 5:** Una Secretaría Académica de una universidad mantiene datos acerca de las siguientes entidades:

- Materias: incluyendo el número, título, programa y correlatividades.
- Ofertas de materias: incluyendo el número de la materia, año, semestre, número de sección, profesor(es),
- horarios y aulas.
- Estudiantes: incluyendo número de matrícula, nombre y carrera
- Profesores: incluyendo número de legajo, nombre, departamento y cargo.

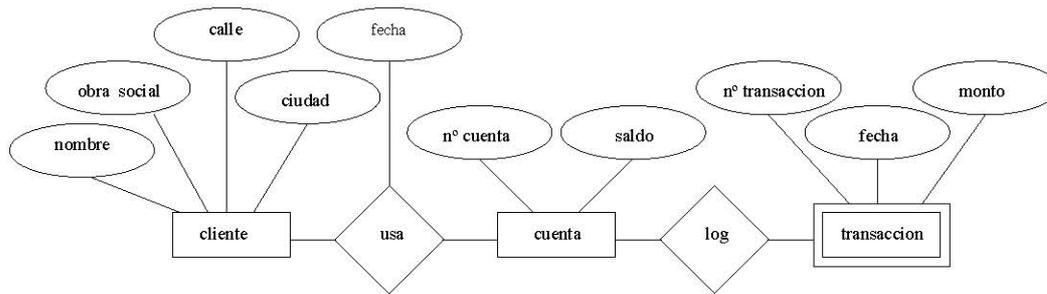
Además la matrícula de los estudiantes en materias y las notas concedidas a estudiantes en cada materia en la que están matriculados se deben modelar adecuadamente. Construir un diagrama E/R para la oficina de registro. Documentar todas las decisiones que se hagan acerca de restricciones de correspondencia.

**Ejercicio 6:** En una facultad que dicta cursos se quiere modelar una base de datos. Un curso es dado por un único departamento, pero su único atributo es su número. Diferentes departamentos pueden ofrecer cursos con el mismo número. Cada departamento tiene un único nombre. Identificar las claves de las entidades fuertes y débiles involucradas.

**Ejercicio 7:** La AFA necesita mantener una base de datos para registrar información de los campeonatos de fútbol. Los nombres de campeonatos son únicos. Ningún campeonato tiene equipos con el mismo nombre. En el mismo equipo no se repite el número de camiseta del jugador, pero puede haber dos equipos diferentes con el mismo número de camiseta. Puede haber equipos con el mismo nombre en campeonatos diferentes. Identificar las claves de las entidades fuertes y débiles involucradas.

**Ejercicio 8:** Diseñar el diagrama E/R e identificar las claves primarias y candidatas para la siguiente base de datos. Se debe construir una base de datos para un hospital. De un paciente se tiene que saber el nombre y sexo, el mismo se diferencia unívocamente de otro por su número de historia clínica. Un médico se identifica por su número de matrícula y también se quiere almacenar su DNI y nombre. Una habitación tiene un número de identificación, un piso correspondiente y una o más camas numeradas. Se podría tener por ejemplo una cama 3 en la habitación 666 y una cama 3 en la habitación 911. Se necesita saber que camas están ocupadas o libres. Una internación tiene asociada una fecha y la ubicación del paciente se determina por el número de habitación y el número de cama. A cada paciente internado se le asigna un único médico que lo atiende en un horario fijo; cada médico puede atender varios pacientes. Se puede asumir que un nombre determina el género sexual de una persona.

**Ejercicio 9:** Dado el siguiente diagrama E-R, construir explícitamente las tablas cliente, cuenta, usa y transacción con las columnas que corresponda. Para ello seleccionar primero las claves adecuadas entre los atributos de cada una de las entidades.



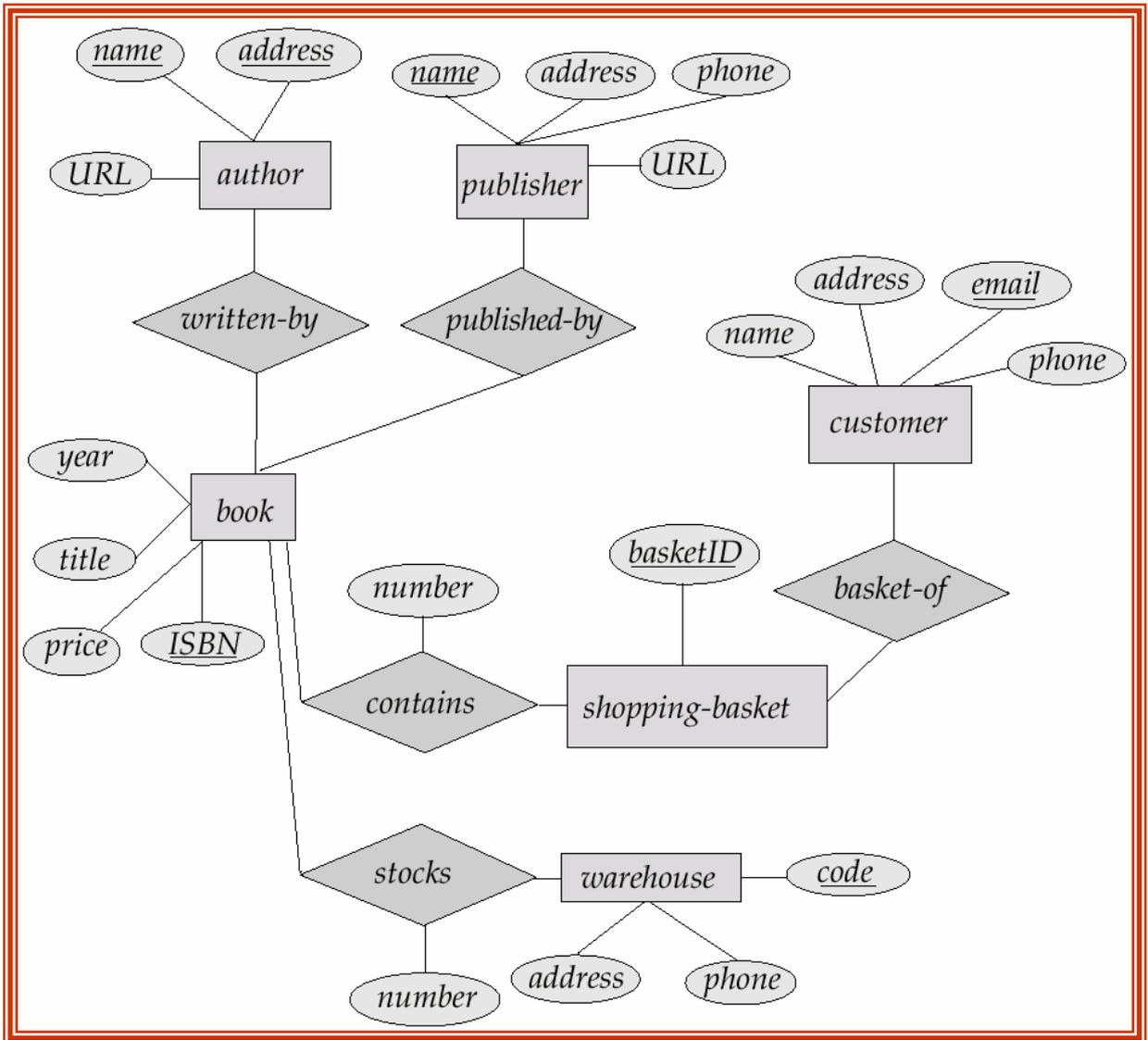
**Ejercicio 10:** Construir tablas apropiadas para cada uno de los diagramas E-R de los ejercicios 3 y 6.

(\*) **Ejercicio 11:** Observar que un diagrama E/R puede ser visto como un grafo. Pensar que representaría en el esquema de una empresa las siguientes situaciones:

- (a) El grafo no tiene ciclos.
- (b) El grafo no es conexo.

**Ejercicio 12:** Considerar el diagrama siguiente que modela una librería en línea.

- a) Listar los conjuntos de entidades y sus claves primarias.
- b) Suponer que la librería añade casetes de música, y discos compactos a su colección. El mismo elemento musical puede estar presente en forma de casete o de disco compacto con diferentes precios. Extienda el modelo E-R para modelar esta adición, ignorando el efecto sobre los carritos de compra.
- c) Extender el diagrama E-R usando generalización para modelar el caso en que una carrito de compras puede contener cualquier combinación de libros, casetes de música o discos compactos.



**Ejercicio 13:** Diseñar una jerarquía de especialización-generalización para las ventas de una compañía de vehículos a motor. La compañía vende motocicletas, autos, furgonetas y ómnibus. Justifique la colocación de los atributos en cada nivel de la jerarquía. Explicar porqué se deberían colocar en un nivel más alto o más bajo.