



DECSAI

Departamento de Ciencias de la Computación e I.A.

Universidad de Granada

Fundamentos de Bases de Datos

Relación de ejercicios sobre el Modelo E/R

1. Disponemos de los siguientes elementos de información:

Tarjetas de crédito (identificadas por un número, pueden ser de diferente tipo), titulares de dichas tarjetas (de los que conocemos DNI, domicilio y teléfono) y cuentas corrientes (con un código, un saldo y una fecha de apertura). Las restricciones semánticas que han de satisfacerse son las siguientes:

- Cada persona puede tener más de una tarjeta.
- Cada tarjeta tiene un único titular o propietario.
- Cada tarjeta está asociada a una única cuenta.
- Podemos cargar más de una tarjeta a una cuenta determinada.
- Cada cuenta puede tener asociada varios clientes.
- Una persona puede tener más de una cuenta.

Realizar el diagrama E/R

2. En una biblioteca se maneja información acerca de libros, autores, temas, préstamos y usuarios con los atributos habituales. Las siguientes restricciones semánticas han de cumplirse:

- Cada libro puede estar escrito por más de un autor.
- Un autor puede escribir más de un libro.
- Cada libro puede tratar más de un tema.
- Hay muchos libros de cada tema.
- La unidad de préstamo es el día.
- Cada usuario no puede tener prestado más de un libro simultáneamente (el mismo día).
- No existe más que un ejemplar de cada libro.

Realizar el diagrama E/R

3. En una biblioteca se maneja información acerca de libros, autores, temas, usuarios y un histórico de préstamos a los usuarios. Las siguientes restricciones semánticas han de cumplirse:

- Cada libro puede estar escrito por más de un autor.
- Un autor puede escribir más de un libro.
- Existen varios ejemplares de cada libro.
- Cada libro trata un único tema.
- Hay muchos libros de cada tema.

- En el histórico de préstamos se registra un entrada de préstamo por cada día que permanece prestada una copia.
- Una misma copia de un libro no puede estar prestada a varios usuarios el mismo día.
- Un usuario puede tener prestados varios ejemplares al mismo tiempo.

Realizar el diagrama E/R

¿Cómo habría que modificar el esquema anterior si establecieramos la restricción de que un usuario no puede tener prestados mas de un ejemplar el mismo día?

4. En una empresa mecánica se quiere poder calcular el precio de las piezas instaladas en un coche, sabiendo que algunas de las piezas pueden tener varios componentes. (Ej. de pieza compuesta: Un motor = batería + ventilador + circuito de arranque) De las piezas se registra un código y su denominación. Se supone que:
 - Una pieza es simple o compuesta.
 - El precio de una pieza simple consiste en el valor de la pieza.
 - Si la pieza es compuesta su precio se corresponde con el precio de montaje sin incluir el precio de las piezas que la componen.
 - Para las piezas compuestas se registran el número de unidades de cada pieza que la compone.
 - Una pieza es componente de una única pieza compuesta.

Realizar el diagrama E/R

5. Los datos con los que se opera en un Video-Club son los siguientes: películas (título, año de estreno, actores principales, tema), cintas (código de cinta, sistema de reproducción), préstamos (fecha) y clientes (DNI, nombre, dirección, teléfono). Las restricciones semánticas del problema son:
 - Un cliente puede alquilar varias cintas el mismo día.
 - Puede haber distintas cintas de la misma película.
 - Puede haber películas distintas con el mismo nombre (versiones), pero éstas deben ser de distinto año.
 - Las películas con el mismo título son del mismo tema.

Realizar el diagrama E/R.

6. Realiza el diagrama E/R que permita generar la información que aparece en el modelo de factura siguiente:

Modelo de factura

EMISOR
ALFA, SA
C/ Pavones, 22 local. 28000 Madrid
NIF: A-12345678

DESTINATARIO
BETA, SA
C/ Artilleros, 33. 28000 Madrid
NIF: B-87654321

Factura núm.: A-0007

Fecha: 27 de febrero de 2004

Nº	Cantidad	Descripción	Precio unitario	IVA	R.E.	Importe (euros)
1	20	Mesas oficina modelo R202	1.000	16%		20.000
2	10	Sillas giratorias modelo S100	90	16%		900
3	5	Sillas modelo S108	150	16%		750
		Base imponible				21.650
		IVA/R. E.				3.464
		Total factura				25.114

7. En una base de datos de una tienda de productos informáticos, los productos se registran con un número de referencia, un fabricante y tienen un precio de venta al público. De los artículos estrella de la tienda **impresoras**, **ordenadores personales** y **portátiles** se registran sus características específicas:

- IMPRESORAS: color (s/n), resolución (ppp), tipo (láser o inyección de tinta).
- PC: procesador, velocidad, RAM, capacidad del disco.
- PORTATILES : procesador, velocidad, RAM, capacidad del disco, tamaño de pantalla.

Realizar el diagrama E/R

8. Un cine está compuesto por diferentes salas donde se proyectan películas en una hora y fecha determinada. Las salas se componen de un conjunto de asientos determinados por una fila y número y se requiere saber en cada proyección si está libre u ocupado. Cuando el cine compra una película a una distribuidora, normalmente compra una o varias copias de la película para poder proyectar la misma película en distintas salas. Las restricciones a considerar son:

- Cada sala tiene un determinado número de asientos.
- Los asientos de una sala se identifican mediante el número de fila y el de columna.
- Cada entrada identifica la sala, la película, la fecha, la hora de comienzo de la proyección, la fila y el asiento.
- No pueden venderse entradas que supongan la ocupación del mismo asiento a la vez.
- Una película se identifica mediante un código y se describe mediante el título y la duración.
- Una película puede tener varias copias.
- Una proyección se identifica por la sala, la copia, la fecha y la hora de comienzo.
- En una sala no pueden proyectarse en el mismo día y a la misma hora dos cintas distintas.

Cuestión: ¿El diseño propuesto garantiza que no pueda solaparse en el tiempo la proyección de dos cintas distintas en una misma sala? ¿Como crees que podría implantarse esa restricción?

9. Expresar mediante un diagrama E/R el registro de llamadas entre dos teléfonos, fecha y hora de inicio y de finalización. Supongamos que un teléfono se identifica mediante un número y que podemos contar con dos tipos de teléfono: fijo o móvil.

No se contemplan llamadas en las que participen más de dos teléfonos.

10. Una receta de cocina se describe mediante una serie de ingredientes y de pasos de ejecución.

- Las recetas se caracterizan por: CODR: Código de receta, NOMBRE: Nombre de la receta, TIPO: Puede adoptar los valores : *primero, segundo y postre* y una DIFICULTAD: Nivel de dificultad de la receta (*alto, medio, bajo*)
- Los ingredientes se caracterizan por:
CODI: Código del ingrediente; NOMBRE: Nombre del ingrediente; TIPO: los valores posibles son: (*grano, polvo, troceado y otro*) y PRECIO: precio del ingrediente

Realizar el diagrama E/R para almacenar las recetas completas.

11. Se quieren gestionar la publicación de artículos científicos en revistas.

- Una revista se identifica por un ISSN y tiene un nombre y editorial.
- Durante un año la revista publica uno o varios números que recogen los artículos aceptados. El número identifica a cada publicación de la revista. También debemos recoger el año de publicación del número.
- Cada número contiene varios artículos.
- Un artículo se identifica por el título y por el número de la revista en que se ha publicado. También se almacena la página de inicio y de fin en el número de la revista en el que se ha publicado.
- Cada autor se identifica por un código y se caracteriza por su nombre y nacionalidad.
- Un artículo puede estar escrito por varios autores y un autor puede escribir varios artículos.
- Un artículo puede hacer referencia a otros artículos y puede ser citado en otros artículos.

Realizar el diagrama E/R correspondiente.

12. Se trata de organizar la información relativa a la gestión de reservas de vuelos. Debemos poder especificar los datos que figuran en una tarjeta de embarque: pasajero, fecha y hora de emisión, asiento al que corresponde, avión, fecha y hora de salida y trayecto (ciudad de salida y ciudad de destino). Se consideran, además, las siguientes restricciones semánticas:

- Tenemos diferentes aviones cuyos números de asiento pueden coincidir.
- Una tarjeta de embarque corresponde a un asiento concreto de un avión concreto en un vuelo concreto y para un pasajero concreto.

- Un avión puede participar en diferentes vuelos.
- Un trayecto aéreo viene identificado por un número y puede incluir varios vuelos con posible cambio de avión.
- Cada uno de estos vuelos está identificado por una fecha y hora de partida.
- Se emiten varias tarjetas de embarque para cada vuelo.
- Cada avión tiene una capacidad máxima.

Realizar el diagrama E/R correspondiente.

A partir de los requerimientos del problema y sobre el esquema desarrollado indicad: ¿Qué información identifica a un vuelo?, ¿En que elemento del diseño se recoge esa información?, ¿De qué elemento y como se puede obtener la capacidad máxima de cada avión?, ¿Sería posible emitir mas tarjetas de embarque que los asientos disponibles en el avión para cada vuelo? Indica por qué.

13. Dado el siguiente esquema de base de datos:

EQUIPOS (cod_eq, nombre_eq, director)
CORREDORES (No_corre, nom_corre, cod_eq, cod_pais)
ETAPAS (No_etapa, fecha, ciudad_sal, ciudad_lle, total_KMs)
TIEMPOS (No_corre, No_etapa, tiempo)
PAISES (cod_pais, nomb_pais)
TESTS (test_id, denominacion)
T_REALIZADOS(No_corre, No_etapa, test_id, result)

Donde, (*No_corre*, *No_etapa*) en la tabla **T_REALIZADOS** es clave externa a ese conjunto de atributos en la tabla **TIEMPOS** .

Se pide obtener el diagrama conceptual original.

Ejercicios sobre paso a tablas a partir de los Diagramas E/R

1. Sobre los diagramas a) y b), realiza los siguientes ejercicios:
 - Analiza las diferencias entre ambos diagramas.
 - Pasa cada uno de los diagramas a tablas.
 - Indica qué tipo de consultas se pueden hacer en el diagrama b) y no en el a).
2. Pasa a tablas los diagramas resultantes de los ejercicios 1 al 12. No olvides identificar correctamente las claves primarias, las claves candidatas y las claves externas a que da lugar la transformación, así como realizar la fusión de tablas cuando ésta proceda.

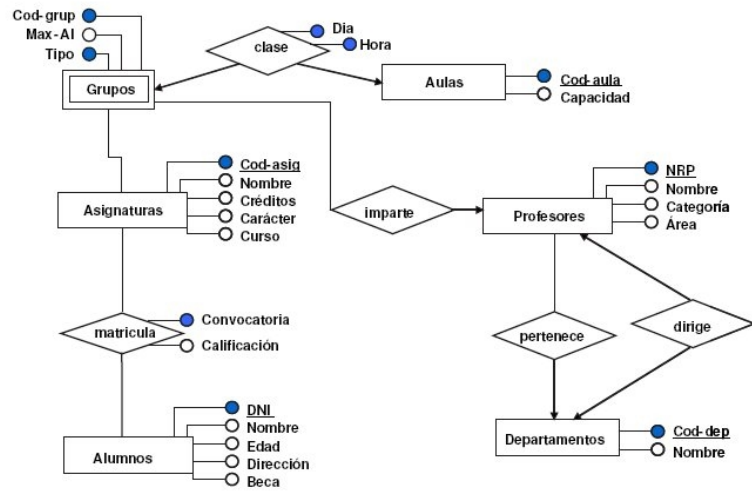


Figura 1: Gestión docente universitaria, diagrama a)

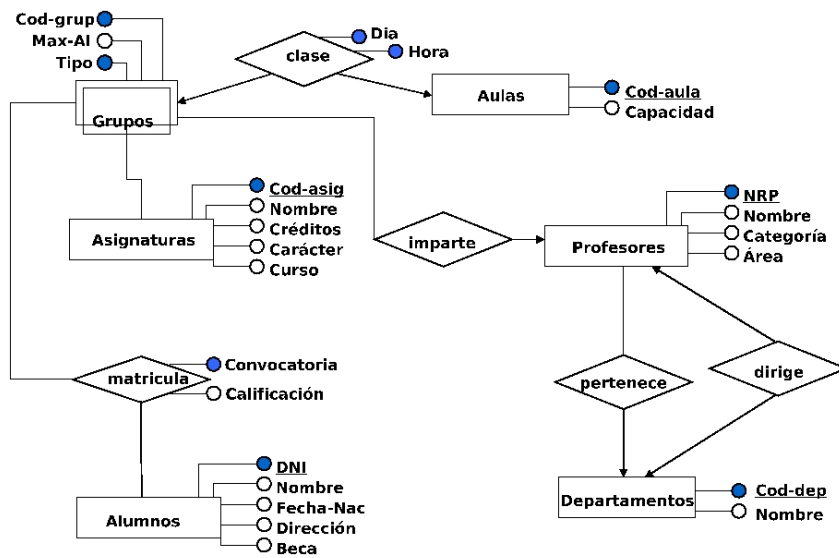


Figura 2: Gestión docente universitaria, diagrama b)