

**EXAMEN DE BASES DE DATOS**  
**2ª Convocatoria**  
**GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**  
**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**  
**2 de Septiembre de 2013**

**Teoría (3 puntos, 30 min.)**

Responde brevemente:

- 1) **(1 pto.)** Enumera las 2-3 decisiones más importantes que se deben tomar en cada de una de las tres fases del diseño de una BD.
- 2) **(1 pto.)** Demuestra con un contraejemplo que el protocolo de protocolo de bloqueo en dos fases es pesimista e impide algunos planes serializables.
- 3) **(1 pto.)** Muestra un ejemplo no visto en clase de dependencia multievaluada.

**Práctica (7 puntos, 2 h. 30 min.)**

Se desea diseñar una base de datos que pueda manejar la información de un hipermercado. En dicho hipermercado se ponen a la venta unos 50.000 productos distintos que se encuentran clasificados en 10 categorías principales (productos frescos, hogar, ferretería, deportes, textil, juguetería, etc.) existiendo para cada categoría entre 3 y 7 subcategorías (por ejemplo, para productos frescos: pescadería, carnicería, charcutería, etc.; cada producto solamente pertenece a una subcategoría) y habrá una cantidad determinada de ejemplares de cada producto a la venta y otra cierta cantidad en el almacén. Para cada producto también se almacenará su nombre, descripción, la lista de características propias de su categoría (por ejemplo, para productos frescos: fecha de caducidad, país de origen, etc.), su precio, y dos números límite: la cantidad mínima de ejemplares que siempre debería haber a la venta en las estanterías y la cantidad mínima de ejemplares que siempre debería haber de ese producto en el almacén.

Desde las cajas (unas 30), los productos adquiridos por cada cliente serán pasados a través de un lector de código de barras del cual se obtendrá su categoría, subcategoría, nombre y precio. Se almacenarán todas las ventas realizadas así como el código de la caja donde se produjo tal venta.

Se pide:

- 1) **(1.5 ptos.)** Diseñar el esquema E/R de la base de datos, especificando las restricciones que existan de la manera más precisa posible. Justificar aquellas partes que se consideren discutibles. Se recomienda incluir una leyenda que describa el significado de la representación gráfica utilizada. Se valorará cualquier tipo de explicación sobre soluciones alternativas, comparándolas con la adoptada.
- 2) **(2 ptos.)** Traducir el esquema E/R al modelo relacional, explicando cualquier decisión que se haya tomado en este paso. Normalizar el esquema (indicar brevemente las comprobaciones, esté o no normalizado), posteriormente realizar el diseño físico necesario para favorecer las preguntas que se citan a continuación, y traducirlo a SQL.

**Preguntas:** indicad la consulta en algebra relacional y en SQL

- 3) **(1.5 ptos.)** Dado un producto, y teniendo en cuenta la lista de compras de todos los clientes, listar los productos que más veces se han adquirido junto con el indicado, por orden descendente según el número de unidades totales vendidas del dicho producto.
- 4) **(2 ptos.)** Define lo necesario para que, por cada venta de un producto en alguna caja, se decremente automáticamente el número de unidades que quedan a la venta y, en el caso de que se rebase el límite mínimo establecido, registre en la BD una petición a los reponedores del almacén para que pongan a la venta x unidades más de ese producto, por lo que se registrará también que el número de ítems en almacén se decrementará en x. Si se rebasa el límite mínimo de ese producto en el almacén, se creará en la BD un pedido al suministrador de dicho producto en el que se incluirá el nombre del producto, y el número de ítems solicitados (cada producto es suministrado por un único suministrador).

NOTAS:

- Leer todo el enunciado y entenderlo bien antes de comenzar. Algunos datos pueden afectar a distintos apartados.
- Indicad y justificad TODAS las suposiciones que se hagan. Si es posible, indicad brevemente qué supondría no seguir esa suposición.