



Bases de Datos I (I.T. Informática de Gestión)

Bases de Datos (I.T. Informática de Sistemas)

Convocatoria de Diciembre 2002

La Rábida, 10 de Diciembre de 2002

CUESTION 1

Proponer, utilizando el modelo Entidad-Relación extendido, un diseño conceptual que recoja la semántica descrita en el siguiente enunciado.

ELECTRO es una empresa dedicada al desarrollo de equipos electrónicos para satélites, y que debido a un gran aumento en el número de proyectos en desarrollo, necesita tener un exhaustivo control sobre las equipos que se están fabricando. Actualmente, ELECTRO desarrolla 3 tipos de equipos: Transductores, Filtros digitales y Codificadores, aunque se prevé ampliar en breve esta oferta. De cada equipo la empresa desea saber su código, descripción, requisitos técnicos y precio base. Además, cada uno de los equipos pueden ser desarrollados con diferentes niveles de precisión (alto, medio y bajo). Este nivel sirve para determinar la precisión de las señales proporcionadas por los diferentes tipos de equipos electrónicos.

La plantilla de empleados dedicada al desarrollo de equipos, en función del tipo de tareas que realiza, se puede considerar dividida en técnicos de equipamiento y encargados de componentes. Los técnicos son los que desarrollan físicamente los distintos tipos de equipos electrónicos que la empresa fabrica. Estos son especialistas en varias áreas, por lo que es habitual que se asignen al desarrollo de cualquiera de los tipos de equipo. La empresa necesita saber, en el desarrollo de cada equipo, qué función desempeña cada técnico asignado, qué fecha de entrega se ha contratado, con que nivel de precisión se va a construir y el satélite al que va destinado.

ELECTRO, para desarrollar sus equipos trabaja con cuatro proveedores fundamentalmente: *Diode*, *Resistor*, *TransNet* y *WireLess*, a los que se le piden todas las piezas que se requieren en el desarrollo de equipos. Cada vez que se hace un pedido, la empresa necesita saber el número de piezas que se solicita a cada proveedor, la fecha de entrega prevista y qué descuento se le ha aplicado. Cada solicitud de pieza a un proveedor es gestionada por un encargado de componentes. La empresa necesita saber la fecha en la que cada encargado comienza a gestionar cada pedido, para poder así controlar posibles retrasos en las entregas. Además, la empresa tiene especial interés en conocer los pedidos que se van necesitando en el desarrollo de cada uno de los equipos que la empresa está fabricando.

Cuando en el desarrollo de algún equipo se prevé que se va a incumplir la fecha de entrega prevista, se suele solicitar la ayuda a alguna empresa de desarrollo auxiliar. Las conversaciones con estas empresas son llevadas a cabo por algunos de los encargados de componentes de la empresa.

NOTAS:

- Hay que poner atributos en las entidades y en las relaciones.
- Describir aquellas consideraciones de diseño que no se consideren obvias y que puedan conducir a una mala interpretación.
- No se permitirán relaciones de grado mayor que 3.

CUESTION 2

El siguiente esquema relacional representa un servicio de urgencias sanitarias a domicilio:

PERSONAL (dni, nombre, categoría, teléfono, edad) CP: dni VNN: nombre VNN: categoría	VEHICULO (matrícula, tipo) CP: matrícula VNN: tipo
MATERIAL (idMat, descripción, precio) CP: idMat VNN: precio	PERS_SAL (dni, idSalida) CP: (dni, idSalida) CAj: dni → PERSONAL idSalida → SALIDA
SALIDA (idSalida, motivo, matrícula, coste, fecha) CP: idSalida CAj: matrícula → VEHICULO VNN: motivo VNN: fecha	MAT_SAL (idMat, idSalida, cantidad) CP: (idMat, idSalida) CAj: idMat → MATERIAL idSalida → SALIDA

A Contestar, razonando las respuestas, las siguientes preguntas:

- A.1** ¿Puede realizarse una salida sin asignarle un vehículo?
- A.2** ¿Puede un miembro del personal sanitario participar en más de una salida en un mismo día?
- A.3** ¿Es necesario que una salida lleve algún material?
- A.4** ¿Puede una salida requerir más de un vehículo?

B Diseñar las siguientes consultas en Algebra Relacional:

- B1** Obtener el nombre de las personas que han realizado salidas en la fecha "07/06/01"
- B2** Obtener la matrícula de los vehículos en los que "Juan Martín" ha realizado alguna salida.

C Diseñar las siguientes consultas en SQL:

- C1 (0.5)** Obtener el DNI y el nombre de los médicos que no han participado en ninguna salida.
- C2 (0.5)** Obtener los datos del vehículo (matrícula y tipo) que haya realizado el máximo número de salidas.
- C3 (0.5)** Obtener el DNI, nombre y edad de los miembros más viejos del personal sanitario.
- C4 (0.5)** Obtener cuántos días ha sido utilizado el vehículo con matrícula "1234-ABC".

CUESTION 3

Sea el siguiente ejemplar de la relacion R, en la que se cumple que para cada valor de A2 le corresponde siempre el mismo valor de A3, además de las siguientes dependencias funcionales:

- $A1 \rightarrow A5$
- $A5 \rightarrow A6$

R

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
c1	A1	23	300	X	4	12	
c1	B2	12	300	X	4	5	
c3	A1	23	200	X	4	17	
c4	A1	23	120	Z	8	19	
c4	B2	12	120	Z	8		
c4	C1	23	350	Z	8	5	

- a) ¿Cuáles son las claves candidatas de R?. En caso de encontrar más de una, elegir cual será la principal, para el resto del problema.
- b) ¿En qué forma normal se encuentra?
- c) ¿Qué anomalía se puede producir al insertar una nueva tupla?.
Explicarlo con un ejemplo.
- d) Proponer un esquema equivalente normalizado hasta la 3FN. ¿Se encontraría este esquema en FNBC?. ¿Por qué?

CUESTION 4

Dado el siguiente modelo Entidad-Relación, obtener el esquema relacional más adecuado, explicando la estrategia seguida.

