



1.- Una empresa de calzado hecho a mano, desea que le hagamos el diseño de una base de datos que almacene toda la información necesaria para su funcionamiento. Realiza el diseño conceptual utilizando el modelo EER, de la información que a continuación se detalla. (5,5 puntos)

En la empresa hay que considerar diferentes aspectos, desde la producción hasta la comercialización.

En cuanto al proceso de fabricación interesa tener codificadas todas las tareas necesarias para la fabricación de un zapato (horma, corte, cosido con hilo, pegado, inyección de la suela,...). De cada tarea, además de su código, se conocerá obligatoriamente, tanto su descripción como el grado de dificultad de la misma. Algunas tareas no se pueden realizar si no se han terminado otras, de manera que es importante saber qué tareas deben estar realizadas antes de que se realicen otras. Una tarea puede requerir la finalización de varias para comenzar y una tarea puede ser requerimiento para una o varias tareas.

En cuanto a la maquinaria, necesita distintas máquinas que sirven para distintos fines. En la empresa encontramos máquinas de costura, máquinas de cortar, máquinas de sellar, máquinas de limar,... Cada máquina tiene un código que la distingue y se conoce obligatoriamente tanto el fin para el que sirve como su fecha de adquisición, pudiéndose conocer también la fecha de la última revisión. Se debe conocer también según la normativa de seguridad, el tiempo máximo que debe transcurrir entre dos revisiones de una máquina. Hay que tener en cuenta que todas las máquinas con el mismo fin tendrán el mismo tiempo máximo, es decir, todas las de costura tendrán el mismo tiempo máximo entre revisiones, que puede ser distinto al de las máquinas de cortar y al de otras. Se conocerá también en qué tareas del proceso de fabricación se pueden emplear las máquinas, teniendo en cuenta que todas las máquinas con el mismo fin se podrán utilizar para varias tareas del proceso de fabricación al igual que cada tarea se puede llegar a realizar en máquinas con distintos fines.

La empresa tiene trabajadores de distintas categorías: administrativos, de fábrica y comerciales. De todos ellos conoce su NIF, su nombre, fecha de nacimiento y dirección (para simplificar). En los de fábrica distingue los operarios y los jefes de control.

Las máquinas y el proceso de fabricación están en marcha de lunes a viernes de 8 a 24, en turnos de 4 horas (de 8 a 12, de 12 a 16, de 16 a 20 y de 20 a 24). La planificación del trabajo se hace por semanas (consideramos que cada año tiene desde la semana 1 hasta la 52) y nos interesa mantener la planificación futura así como la pasada (de varios años en funcionamiento, no únicamente del año actual).

La planificación consiste en tener:

- La asignación de operarios a máquinas por semanas, teniendo en cuenta que un operario podrá estar asignado como máximo a una máquina durante una semana concreta, pudiendo estar asignado otra semana a la misma máquina o a otra distinta.
- La asignación de jefes de control por semanas y franjas de forma que cada franja horaria de cada semana tiene asignada un único jefe de control, que podrá estar asignado como máximo a una franja horaria por semana. Además cada semana hay asignado un jefe de control para posibles contratiempos (el mismo puede estar asignado más de una semana).

Como no es igual de agradable trabajar a una hora u otra, de cada franja horaria se conoce su porcentaje de incremento sobre el salario base (no entraremos más en tema de salarios).

En cuanto a las vacaciones de los operarios, éstos solicitan varias semanas de vacaciones. Estas solicitudes se almacenan en la base de datos y, posteriormente, son estudiadas por los administrativos, de manera que cada solicitud es resuelta por un administrativo, bien para aceptarla o denegarla. Cuando una solicitud se resuelve se debe almacenar quién es el administrativo que la ha resuelto y si la ha aceptado o denegado.

Una máquina podría ser supervisada por un jefe de control que, en su caso, podría recomendar unas semanas de parada de la máquina. De manera que cada máquina puede tener como mucho un único jefe de control que la supervisa y, si un jefe de control supervisa una máquina no podrá encargarse de supervisar ninguna más. Un jefe de control puede recomendar parar una máquina más de una semana.

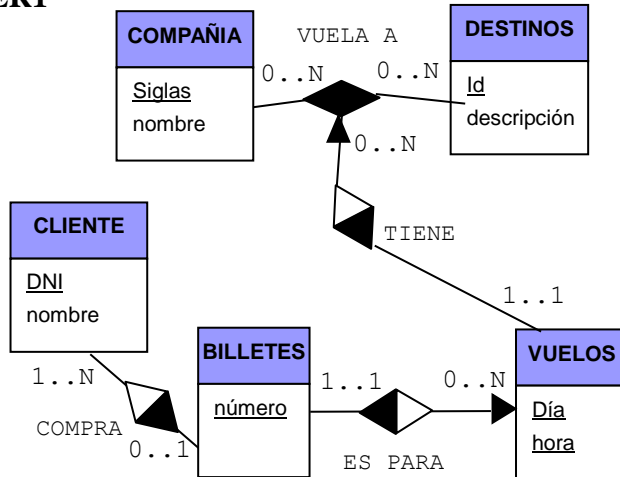
La empresa fabrica distintos modelos de zapatos. Cada modelo se identifica con su nombre y se conoce una breve descripción del mismo. Cada modelo se fabrica en unas tallas (no todos en todas). De cada talla

de cada modelo se conoce su coste de fabricación. Para controlar a sus comerciales, va almacenando, únicamente para el año en curso, la cantidad de pares que cada comercial ha vendido de cada modelo en cada una de las tallas en las que está disponible.

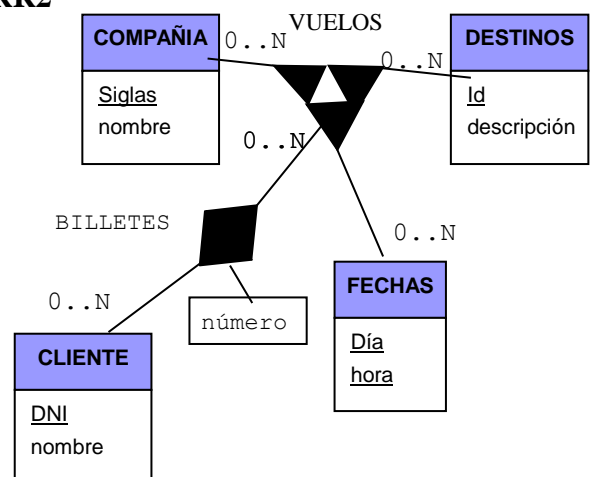
Por último, para cada año de funcionamiento, la empresa quiere almacenar en global el número total de pares de zapatos vendidos y el beneficio total obtenido.

2.- Dados los siguientes esquemas conceptuales EER, contesta las cuestiones que se plantean justificando tus respuestas para cada uno de los esquemas.

EER1



ERR2



A1) Un número de billete es único en un vuelo concreto.

A2) Pueden existir compañías que en principio tengan asignados destinos pero todavía no tengan programados vuelos.

A3) Todos los billetes tienen obligatoriamente vinculado el DNI del cliente. (bloque A: 0,75 puntos)

B) Sin variar la definición de los conceptos ya representados en estos esquemas, ¿cómo incluirías en ambos esquemas un número único y obligatorio para cada vuelo? (apartado B: 1 punto)

3.- Dado el siguiente esquema lógico relacional, obtener un esquema EER del que se pueda haber extraído, sabiendo que no se han necesitado comentarios sobre pérdidas expresivas. (2,75 puntos)

A(a0, a1, a2, a3, a4)

C.P.: (a0, a1)
C.Alternativa: a2
C.Aj.: (a0, a1) → C
C.Aj.: a2 → D

B(b0, b1, b2, b3, b4)

C.P.: (b0, b1)
C.Alternativa: (b2, b3)
C.Aj.: (b0, b1) → A
C.Aj.: (b2, b3) → B

C(c0, c1, c2, c3, c4)

C.P.: (c0, c1)
C.Aj.: (c2, c3) → C
V.N.N.: (c2, c3)

G(g0, g1, g2, g3, g4, g5, g6)

C.P.: (g0, g1, g2, g3, g4)
C.Alternativa: (g0, g1, g5, g6)
C.Alternativa: (g2, g3, g4, g5, g6)
C.Aj.: (g0, g1) → A
C.Aj.: (g2, g3, g4) → F
C.Aj.: (g5, g6) → H

E(e0, e1, e2, e3, e4, e5, e6, e7)

C.P.: (e0, e1, e2)
C.Alternativa: (e3, e4, e5)
C.Aj.: e0 → D
C.Aj.: (e1, e2) → B
C.Aj.: (e3, e4, e5) → F
C.Aj.: (e6, e7) → H

D(d0, d1, d2, d3)

C.P.: d0
V.N.N.: (d1, d2)

F(f0, f1, f2, f3, f4)

C.P.: (f0, f1, f2)
C.Alternativa: f3
C.Aj.: (f0, f1) → C
C.Aj.: f3 → D

H(h0, h1, h2, h3)

C.P.: (h0, h1)
C.Aj.: h2 → D
C.Aj.: (h0, h1) → C
V.N.N.: h3

I(i0, i1, i2, i3, i4, i5)

C.P.: i0
C.Alternativa: (i1, i2, i3)
C.Aj.: (i1, i2, i3) → E
C.Aj.: i4 → D
C.Aj.: i5 → D
V.N.N.: i5