



Se utilizarán las hojas por delante y por detrás. Se puede contestar a lápiz.  
En cada hoja de respuestas constará: DNI y NOMBRE DEL ALUMNO

**1.-** Una cadena de supermercados quiere que le diseñemos una base de datos. Primero debemos obtener el esquema conceptual, empleando el Modelo Entidad Relación Extendido, de la siguiente información. (5.5 puntos)

La cadena realiza las compras a los proveedores de forma centralizada, comprándole a un proveedor varios artículos y teniendo en cuenta que un artículo puede ser suministrado por varios proveedores. La cadena no nos pide que controlemos los stocks de los artículos, sino que simplemente quiere saber qué artículos suministran qué proveedores y a qué precio (el precio de un mismo artículo puede variar por cada proveedor). De los artículos se conocerá el código de barras (que lo identifica), la descripción y, en caso de ser perecedero, los días útiles desde su fabricación (obligatorio). Además de cada artículo se conocerá obligatoriamente el nombre comercial (no existen dos artículos con el mismo nombre). Se quiere que en la base de datos quede almacenado para cada año el artículo perecedero más vendido y también el artículo no perecedero menos vendido.

De los proveedores se conoce su CIF (que los identifica) y el nombre de la empresa en la que trabajan. Además los proveedores se clasifican en tres tipos: nacionales, extranjeros de la CEE y resto de extranjeros. Para cada uno de estos tipos se tiene el % de impuestos a aplicar en cada compra. Todos los proveedores de un mismo grupo tienen el mismo % de impuestos.

La cadena dispone de una serie de supermercados identificados por un número y de los que se conoce su dirección y los metros cuadrados que disponen. La cadena distribuye los artículos comprados a los proveedores a cada supermercado indicando el % de beneficio a aplicar para cada artículo de cada proveedor en cada supermercado, por ejemplo, la cadena puede enviar al supermercado 1 el artículo 1 del proveedor 1 indicando un 4%, al supermercado 1 el artículo 1 del proveedor 2 indicando un 3%, al supermercado 2 el artículo 1 del proveedor 1 indicando un 5%... etc.

En cuanto los artículos no perecederos, la cadena dispone de unas ofertas especiales para algunas semanas de cada año en supermercados concretos, por ejemplo, la semana 23 del 2015 el artículo1 se venderá a 100 euros en el supermercado 1, la semana 13 del 2015 el artículo2 se venderá a 90 euros en el supermercado 1, la semana 9 del 2016 el artículo1 se venderá a 100 euros en el supermercado 2, etc. Teniendo en cuenta que un artículo no perecedero no puede estar de oferta al mismo tiempo (misma semana del mismo año) en dos supermercados y un supermercado no puede tener dos artículos no perecederos en oferta simultáneamente (la misma semana del mismo año).

Por último la cadena nos pide que le controlemos la gestión de los empleados. Los empleados están identificados por su DNI y se conoce su nombre y su teléfono o teléfonos (si tiene varios). Se distinguen empleados reponedores, encargados y cajeros.

Los reponedores trabajan en un supermercado de forma permanente (un supermercado puede tener varios reponedores). Algunos de estos reponedores se pueden encargar de supervisar que se esté aplicando correctamente el % de beneficio que hay que aplicar en el supermercado a los artículos comentado anteriormente. No todos los artículos necesitan de esta supervisión. La cadena quiere saber los reponedores que trabajan en cada supermercado y en caso que un artículo, para un proveedor que lo suministra, necesita supervisión en un supermercado, se querrá conocer qué reponedor es el que lo supervisa teniendo en cuenta que un reponedor puede controlar varios artículos de varios proveedores pero a la inversa sólo es un reponedor el supervisor (el personal que asigna estos supervisores ya se encarga de hacer la asignación de forma correcta, de manera que a un reponedor se le asignen artículos vendidos en el supermercado en que está asignado dicho reponedor)

Los cajeros pueden ser fijos o eventuales. La cadena quiere saber qué cajeros hay en cada supermercado teniendo en cuenta que los fijos están asignado siempre al mismo supermercado mientras que los eventuales pueden estar asignado simultáneamente a varios supermercados.

Cada supermercado tiene su encargado (únicamente uno) y un encargado puede serlo solo de un supermercado. Además de saber qué encargado hay en cada supermercado se quiere saber qué posibles sustitutos, entre los encargados de la cadena, tiene cada uno de ellos. Cada encargado al menos tiene un sustituto.

Finalmente de cada empleado se tiene el historial de nóminas pagadas (importe e IRPF aplicado) que quedan identificadas por el empleado y la fecha de la nómina.

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

<b>A(a0, a1, a2, a3, a4, a5)</b>	<b>B(b0, b1, b2, b3, b4, b5, b6)</b>	<b>C(c0, c1, c2, c3, c4, c5)</b>	<b>D(d0, d1, d2, d3, d4, d5, d6)</b>
C.P.: (a0, a1, a2, a3)	C.P.: b0	C.P.: (c0, c1, c2, c3, c4, c5)	C.P.: (d0, d1, d2)
CAlt.: (a0, a4, a5)	CAlt.: (b1, b2, b3)	C.Aj.: (c0, c1, c2) → D	C.Alt.: (d3, d4, d5, d6)
CAlt.: (a1, a2, a3, a4, a5)	C.Aj.: (b1, b2, b3) → D	C.Aj.: (c3, c4, c5) → D	C.Aj.: (d1, d2) → E
C.Aj.: a0 → B	C.Aj.: (b4, b5) → F		C.Aj.: (d3, d4, d5, d6) → H
C.Aj.: (a1, a2, a3) → D	V.N.N.: b4		
C.Aj.: (a4, a5) → F	V.N.N.: b5		

  

<b>E(e0, e1, e2, e3, e4, e5)</b>	<b>F(f0, f1, f2, f3)</b>	<b>G(g0, g1, g2, g3)</b>	<b>H(h0, h1, h2, h3, h4, h5, h6)</b>	<b>I(i0, i1, i2, i3, i4, i5, i6)</b>
C.P.: (e0, e1)	C.P.: (f0, f1)	C.P.: (g0, g1)	C.P.: (h0, h1, h2, h3)	C.P.: (i0, i1, i2, i3, i4, i5, i6)
C.Aj.: (e0, e1) → F	V.N.N.: f3	C.Aj.: (g0, g1) → F	CAlt.: h4	C.Aj.: (i0, i1, i2, i3, i4, i5) → C
C.Aj.: (e2, e3) → G		C.Aj.: g2 → B	C.Aj.: (h0, h1) → G	
		V.N.N.: g2	C.Aj.: (h2, h3) → E	
			C.Aj.: h4 → B	

3.- Obtén el esquema relacional que se obtendría partiendo del siguiente esquema conceptual, sabiendo que vamos a trabajar con un sistema de gestión de bases de datos en el que se pueden definir claves primarias, claves ajenas, claves alternativas y valores no nulos. (1.5 puntos)

