



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 empresa dedicada a fabricar y distribuir el robot de cocina DBD-HM quiere que construyamos una BD. Debemos obtener el esquema conceptual empleando la simbología del modelo EER de clase. **(5,5 puntos)**

La empresa lleva fabricando varios años en exclusiva el robot de cocina DBD-HM. Este robot ha sufrido diversas mejoras a lo largo de los años dando lugar a diferentes modelos identificados por unas siglas HM-27, HM-32, HMT-5, ... De cada modelo se debe conocer obligatoriamente el año en que salió al mercado así como la temperatura máxima de cocción que alcanza. Además se puede conocer una descripción sobre sus mejoras.

Cada robot que se fabrica tiene un número de serie único que lo identifica y se conoce obligatoriamente tanto su modelo como la fecha de su fabricación.

La empresa realiza sus ventas a través de las delegaciones que tiene situadas en diversas ciudades del mundo. De estas delegaciones sólo se necesita saber el nombre de la ciudad y el país (no hay dos ciudades con el mismo nombre en el mismo país y en una ciudad sólo hay una delegación).

En estas delegaciones trabajan empleados de los que se conoce su número de identificación dentro de la empresa, que lo distingue de cualquier otro empleado de la empresa, nombre, teléfono de contacto y fecha de incorporación a la empresa. Estos empleados no pueden trabajar a la vez en más de una delegación, pero sí pueden haber cambiado de una delegación a otra al cambiar de año (no se realizan cambios a mitad del año), por lo que nos interesa saber para cada empleado que haya estado contratado, en qué delegación ha estado cada año trabajado en la empresa.

La empleados pueden tener uno de estos cargos: subdirector/a, comercial, formador u operario. Se debe conocer siempre para cada empleado el cargo que ha ocupado cada año trabajado. Sólo puede tener un cargo por año. Además, siempre se debe poder conocer descripción de las funciones que debe realizar cualquier persona que desempeñe dicho cargo. En cuanto al salario, la empresa paga a todos sus empleados (con independencia de la delegación en la que estén) según el cargo que ocupa y el año en que están ocupando ese cargo. Todos los empleados que ocupan un mismo cargo en un año concreto tienen el mismo salario.

En cuanto a las ventas, para cada robot que se vende es obligatorio conocer tanto el empleado que ha cerrado la venta (no hay que controlar que sea comercial) como el cliente que lo ha comprado, sí como la fecha de compra. De los clientes se conocerá obligatoriamente tanto su NIF/identificación/pasaporte, que lo identifica, como su nombre y dirección y, a veces, delegación que le queda más cercana (independientemente de que coincida con la del empleado al que se lo ha comprado). El precio de un robot depende exclusivamente de su modelo y no cambia con los años. Dado que este precio es elevado, existe la posibilidad de pagarlo al contado o en varios plazos de cuota fija. Podría ser en 6 plazos, 12 plazos o 24 plazos. Para cada uno de estos plazos se define una cuota mensual a pagar que dependerá, por tanto, del modelo de robot y del plazo de pago escogido. Para cada robot vendido se debe conocer obligatoriamente si se ha vendido al contado o a plazos y, en este último caso quedará recogido en la BD el tipo de plazo elegido para ese robot vendido y se generarán para el robot las obligaciones de pago adecuadas según el plazo escogido. Las obligaciones de pago de los robots se numeran partiendo desde 1 para cada robot (el robot 1 puede tener las obligaciones 1, 2, 3 ... el robot 2 puede tener las obligaciones 1, 2, ...) y, según el plazo escogido, tendrá el robot más o menos obligaciones. De cada obligación de pago, además del número se debe conocer obligatoriamente la fecha máxima de pago y, cuando se paga, la fecha de pago.

Esta empresa ha creado un recetario, que pueden consultar online los clientes que dispongan de email. Por lo que otro dato a conocer de los clientes es su dirección de correo electrónico, si la tienen (no habrá 2 clientes con la misma).

Cada receta queda identificada por un código, se conocen obligatoriamente tanto un texto descriptivo de la receta y el tiempo de preparación de la misma como a qué categoría de plato pertenece, pudiendo ser: plato principal, acompañamiento, bebida o postre. Según la categoría a la que pertenezca una receta, se conocerá una característica más de la misma tal y como se indica a continuación. Si es plato principal se sabrá obligatoriamente si es carne, pescado, verdura o pasta. Si es acompañamiento se sabrá obligatoriamente si es dulce o salado. Para las bebidas se sabrá obligatoriamente si lleva alcohol o no y, para las recetas que sean postres, se conocerá obligatoriamente la cantidad de azúcares que contiene. De cada receta se conocerá obligatoriamente para qué modelo de robot se ha creado (únicamente para uno)

Con el objetivo de que las recetas se puedan aprovechar por más de un modelo de robot, ya que la potencia de éstos es distinta, existe una tabla de equivalencias entre modelos que pueden consultar los clientes online. En esta tabla se indica de un modelo de robot a otro los grados de más o menos temperatura que habría que poner y el tiempo de más o menos que habría que programar en el robot para que sus efectos puedan ser equivalentes (por ejemplo, para cualquier temperatura y tiempo indicados en el modelo HM-27, en el modelo HM-32 hay que programar 20º menos y 2 minutos menos, pero a lo mejor en el modelo HM-10 hay que programar 30º más y 4 minutos más y por ejemplo, en este último el HM-10 hay que programar 40º más y 6 minutos más para que sea equivalente al HM-32).

La empresa contrata auditores externos, identificados por un código y de los que se conoce su nombre. Con estos auditores realiza inspecciones anuales en algunas de sus delegaciones, de manera que cada auditor como máximo audita una delegación al año y nunca auditará dos veces la misma delegación.

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. **(2,7 puntos)**

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

C.P.: (a0, a1, a2, a3)

C.Aj.: (a0, a1) → I

C.Aj.: (a2, a3) → I

V.N.N.: a4

B(b0, b1, b2, b3, b4, b5)

C.P.: (b0, b1, b2, b3)

C.Alternativa: (b4, b5)

C.Aj.: b0 → E

C.Aj.: (b1, b2, b3) → F

C.Aj.: (b4, b5) → C

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

C.P.: (c0, c1)

C.Aj.: (c0, c1) → I

C.Aj.: (c2, c3) → H

D(d0, d1, d2, d3, d4, d5, d6)

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

C.Alternativa: (d0, d1, d3, d4, d5)

C.Alternativa: (d2, d3, d4, d5)

C.Aj.: (d0, d1) → I

C.Aj.: d2 → E

C.Aj.: (d3, d4, d5) → F

E(e0, e1, e2, e3, e4)

C.P.: e0

C.Alternativa: (e1, e2, e3)

C.Aj.: (e1, e2, e3) → F

V.N.N.: e4

F(f0, f1, f2, f3, f4, f5)

C.P.: (f0, f1, f2)

C.Alternativa: (f3, f4, f5)

C.Aj.: (f1, f2) → C

C.Aj.: (f3, f4, f5) → F

H(h0, h1, h2, h3, h4)

C.P.: (h0, h1)

C.Aj.: h2 → E

C.Aj.: (h3, h4) → I

C.Aj.: (h0, h1) → I

V.N.N.: h2

I(i0, i1, i2, i3)

C.P.: (i0, i1)

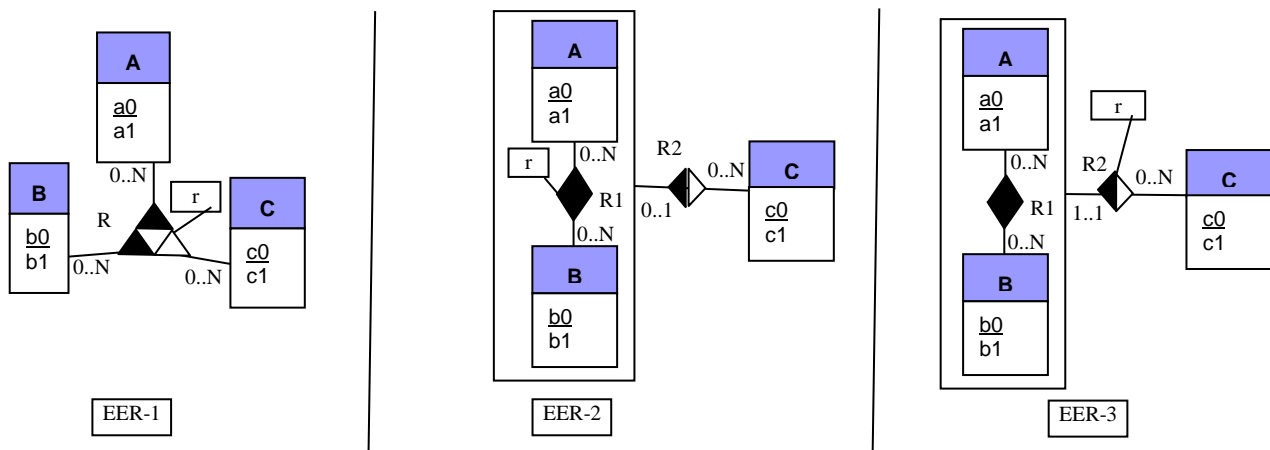
V.N.N.: i3

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

C.P.: (g0, g1, g2, g3, g4)

C.Aj.: (g0, g1, g2, g3) → B

3.- Dados los 3 diagramas conceptuales siguientes. Indica si algunos de ellos pueden estar representando la misma información razonando la respuesta. La respuesta no será correcta si el razonamiento no es adecuado. **(1 punto)**



4.- Contesta brevemente a estas cuestiones. **(0,8 puntos)**

a.- Atomicidad y aislamiento son dos propiedades que deben cumplir las transacciones. Explica brevemente en qué consisten estas propiedades diferenciando claramente entre ellas.

b.- La gestión de privilegios por roles permite otorgar más cantidad de privilegios a los usuarios que la gestión de privilegios sin roles. ¿Verdadero o falso?