



Las bases de datos relacionales: una historia de éxito sin precedentes

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

EJERCICIO 1 (15%)

Responde de forma breve a las siguientes preguntas (0.25p. cada una), proporcionando ejemplos si fuese necesario:

1) ¿Se podría dar el caso de que un atributo repitiese su valor en múltiples tuplas de una relación?
¿Y si el atributo forma parte de la clave primaria?

2) Una relación está compuesta por el esquema y la proyección. ¿Es esto correcto?

3) La diferencia entre una relación A y ella misma nos devolverá la misma relación A. ¿Es esto correcto?

4) ¿A qué operación de álgebra relacional equivale esta consulta? Razona la respuesta.

$R1(aa, bb) := A(a, b)$

$R2(ba, bc) := B(a, c)$

$R3 := R1 \times R2$

$R[a, b, c] := R3(aa = ba)[aa, bb, bc]$

5) La intersección entre las relaciones A y B se puede definir como la diferencia entre la relación A y la relación obtenida a partir de la diferencia entre A y B. ¿Es esto correcto? Propón un ejemplo sencillo según la respuesta proporcionada.

6) ¿Es posible aplicar una política de anulación en caso de modificación sobre una clave foránea?



EJERCICIO 2 (15%)

2.1) (1p.) Dadas las siguientes relaciones donde las claves primarias están subrayadas:

PRODUCTO (nombre, descripción)

Cada tupla representa un producto.

TIENDA (nombre, dirección)

Cada tupla representa una tienda.

VENTA (nombre_producto, nombre_tienda, precio)

Cada tupla representa una venta de un producto en una tienda.

{nombre_producto} es clave foránea de PRODUCTO

{nombre_tienda} es clave foránea de TIENDA

Obtener las siguientes consultas en álgebra relacional:

- a) (0.5p) Obtener el nombre de las tiendas de la Avenida de Vigo o que venden Estrella Galicia por menos de 2€.
- b) (0.5p.) Listar el nombre de las tiendas que venden dos cervezas diferentes al mismo precio.

2.2) (0.5p.) Describir en lenguaje natural el resultado de ejecutar la siguiente consulta expresada en álgebra relacional:

R1 := VENTA(precio < 100)

R2 := R1[nombre_tienda]

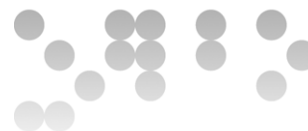
R3 := R2 * TIENDA

R4 := VENTA(precio < 10)

R5 := R4[nombre_tienda]

R6 := R5 * TIENDA

R := R6 ∩ R3



EJERCICIO 3 (40%)

Se nos ha presentado la oportunidad de diseñar conceptualmente la base de datos de los Juegos Atléticos Olímpicos UOC. Para tal fin, tenemos los requisitos en lenguaje natural que nos ha proporcionado el Comité Olímpico con los detalles definidos a continuación:

Se quiere registrar información sobre los atletas que disputarán los primeros Juegos Atléticos Olímpicos UOC. De estos se quiere guardar el nombre, la edad y el lugar de nacimiento. Cada atleta puede tener patrocinadores, en caso de que se haya realizado un contrato entre ellos, cuyo nombre, que lo identifica, aparecerá en la camiseta. Además, cada atleta cuenta con un grupo de colaboradores con los que trabaja a diario, por ejemplo, para entrenamientos, dietas o sesiones psicológicas. Para la realización de las autorizaciones, se requiere guardar información del DNI y nombre de cada colaborador.

Los atletas pueden participar en múltiples disciplinas, según para lo que hayan entrenado durante el período previo al campeonato. De las disciplinas que se disputarán en los juegos se guardarán el nombre de esta y su inventor (necesario para las pancartas de la gala de apertura de los juegos). Estas disciplinas se pueden clasificar en carrera, salto o lanzamiento, según el tipo de prueba. Para aquellas pruebas de lanzamiento, se requiere identificar el tipo de objeto que se va a lanzar (por ejemplo: disco, jabalina, tronco...).

Las disciplinas se organizan en tandas, que se identifican por un número. El método de clasificación se basa en los 6 primeros puestos de cada tanda, por lo que de aquellos atletas que participen en cada una de las tandas, que se podrían llevar a cabo en diferentes días, se guardará el puesto en el que ha quedado. En el caso de disciplinas de carrera, se guardará el tiempo y en el caso de disciplinas de lanzamiento o salto, se guardará la altura o distancia (medida), ambas en centímetros.

Es común que durante los juegos se produzcan lesiones en los atletas. Para que los organizadores de los juegos no sufran bajas en las tandas (y así evitar problemas de público), se ha definido un programa de sustitución donde un atleta puede ser sustituido por otro si es necesario. Los datos de los sustitutos deben de ser proporcionados antes del inicio de los juegos para evitar posibles ventajas competitivas.

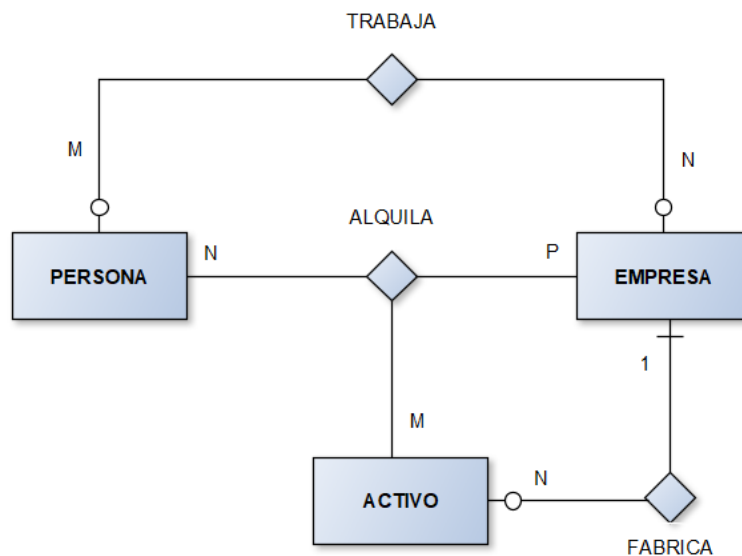
Se pide: hacer un diseño conceptual de la BD haciendo uso del modelo entidad-relación. Indicar claramente qué requisitos no han quedado reflejados en el esquema que se propone. Si habéis realizado alguna suposición semántica adicional lo deberéis indicar también.



EJERCICIO 4 (30%)

Dados los siguientes modelos conceptuales, se pide transformarlos a un modelo relacional equivalente, indicando qué atributos pueden ser nulos:

4.a)



Descripción de las entidades (claves primarias subrayadas):

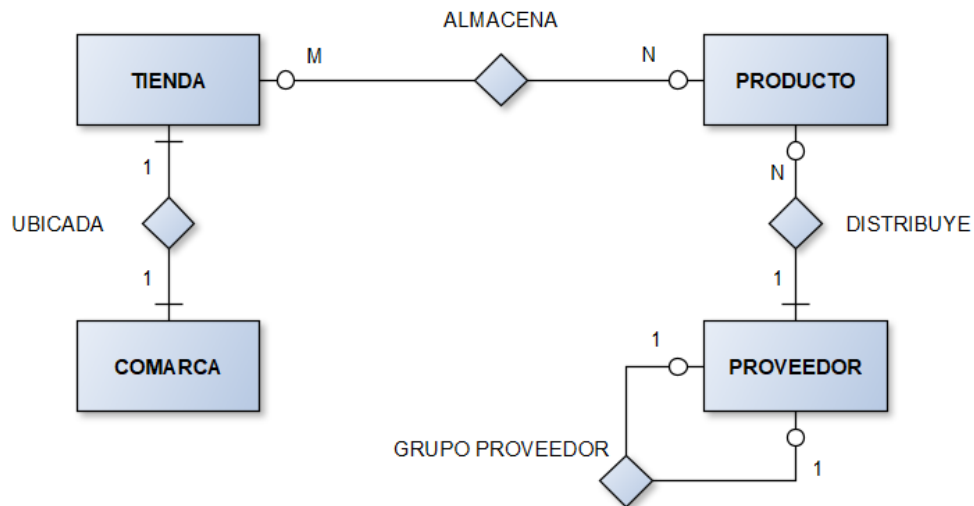
PERSONA
id, nombre

EMPRESA
NIF, nombre_legal, descripción

ACTIVO
código, descripción



4.b)



Descripción de las entidades (claves primarias subrayadas):

TIENDA
NIF, nombre

COMARCA
nombre

PRODUCTO
código, nombre

PROVEEDOR
NIF, nombre



Criterios de valoración

En el enunciado se indica el peso/valoración de cada ejercicio.

Para conseguir la puntuación máxima en los ejercicios, es necesario explicar con claridad la solución que se propone.

Formato y fecha de entrega

Tenéis que enviar la PEC al buzón de Entrega y registro de EC disponible en el aula (apartado Evaluación). El formato del archivo que contiene vuestra solución puede ser **.pdf, .doc y .docx**. **Para otras opciones, por favor, contactar previamente con vuestro consultor**. El nombre del fichero debe contener el código de la asignatura, vuestro apellido y vuestro nombre, así como el número de actividad (PEC1).

La fecha límite para entregar la PEC1 es el 11/10/2021.

Nota: Propiedad intelectual

Al presentar una práctica o PEC que haga uso de recursos ajenos, se tiene que presentar junto con ella un documento en que se detallen todos ellos, especificando el nombre de cada recurso, su autor, el lugar donde se obtuvo y su estatus legal: si la obra está protegida por el copyright o se acoge a alguna otra licencia de uso (Creative Commons, licencia GNU, GPL etc.). El estudiante tendrá que asegurarse que la licencia que sea no impide específicamente su uso en el marco de la práctica o PEC. En caso de no encontrar la información correspondiente tendrá que asumir que la obra está protegida por el copyright.

Será necesario, además, adjuntar los ficheros originales cuando las obras utilizadas sean digitales, y su código fuente, si así corresponde.