



# TEORÍA

## **Ejercicio 1** (2.5 puntos)

**Traducir los siguientes modelos conceptuales a relacionales:**

- a. **E1** [a, b, c](1, n) (x, y) (1,1) **E2** [d, e, f]
- b. **E1** [a, b, c](0,1) (x, y) (1,n)**E2** [d, e, f]
- c. **E1** [a, b, c](1,1) (x, y) (1,n)**E2** [a, e, f]
- d. **E1** [a, b, c](1,1) (1,1)**E2** [a, e, f]
- e. **E1** [a, b, c](0,0) (0,0) **E2** [d, e, f]
- f. **E1** [a, b, c](1,1) (x, y) (1,n) **E1** [a, b, c]

## **Ejercicio 2** (2 puntos)

**Dada la tabla Cliente (nif, nombre, descuento, otros\_datos). Defina:**

a) un disparador encargado de almacenar en una tabla LOG (definir el nombre de la tabla y el esquema necesario para ello) los descuentos diferentes valores de “descuento” que ha tenido cada cliente a lo largo de la vida del cliente (1.0 puntos)

b) una restricción que garantice que el valor de descuento está comprendido entre los valores permitidos que se encuentran almacenados en la tabla

*RDescuento (id, mínimo, máximo, estado)*

en la tupla cuyo valor de estado es “1”.



### **Ejercicio 3** (2 puntos)

Supongamos una relación con cuatro atributos  $R(A,B,C,D)$  en la cual:

- La clave está formada por la agregación de los atributos A, B ( $A+B$ )
- Existen las siguientes dependencias funcionales completas:
  - $AB \rightarrow C$
  - $AB \rightarrow D$

¿Qué otras dependencias funcionales deben existir para que no se cumpla la segunda forma normal. Argumente su respuesta.

### **Ejercicio 4** (1 punto)

Demostrar que  $R1 \text{ INTERSECT } R2 = R1 \text{ MINUS } (R1 \text{ MINUS } R2)$ .

### **Ejercicio 5** (2 puntos)

$E1(\underline{a}, b, c)$      $E2(\underline{d}, e, f, g)$      $E3(\underline{h}, i, j)$

- a)  $E1(1,1) - (0,1) E2$
- b)  $E1(1,1) - (0,1) E2$  donde  $a=d$
- c)  $E1(0,1) - (0,1) E3$
- d)  $E1(1,n) - (0,1) E3$  donde  $a=h$
- e)  $E2(1,n) - (1,1) E2$
- f)  $E1(1,1) - (0,1) E1$
- g)  $E3(1,1) - (0,1) E2$  donde  $d=h$
- h)  $E1(0,1) - (0,1) E1$
- i)  $E1(1,1) - (0,1) E2$
- j)  $E1(1,1) - (0,1) E1$
- k)  $E2(1,n) - (1,n) E3$

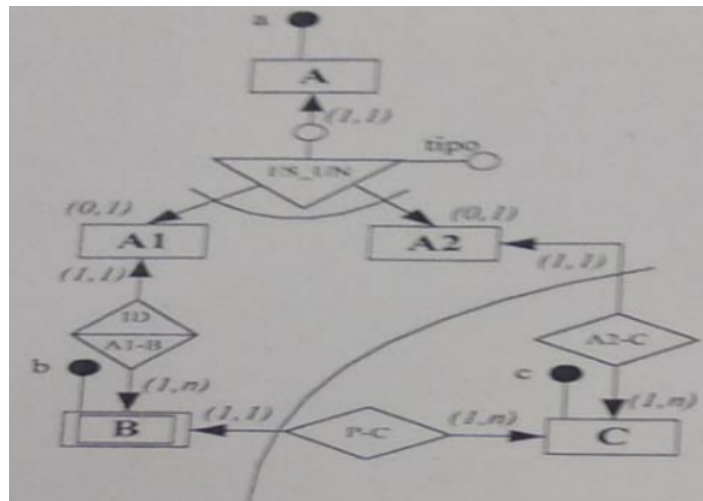
**Ejercicio 6** (2.0 puntos)

En una base de datos nos hemos encontrado que una relación  $R \equiv \{a, b, c, d, e\}$  tiene las siguientes características: i) La clave principal es el agregado  $\{a, b, c\}$ , ii) la clave alterna es el agregado  $\{b, c\}$ .

- Identifique las principales dependencias funcionales y razone las propiedades utilizadas para su identificación.
- Indique razonadamente en qué forma normal se encuentra la relación.
- En caso necesario normalice y proponga un nuevo modelo identificando las claves principales y alternas.

**Ejercicio 7** (4 puntos)

Dado el siguiente esquema conceptual:



- Derive el correspondiente modelo relacional. Identifique las integridades de clave y referencia y las integridades de dominio necesarias. **(1.0 puntos)**
- Analice la solución y, en su caso, identifique si pueden existir errores de integridad, explique las mismas y, en su caso, proponga una solución relacional que de solución a esos errores. **(2.0 puntos)**
- Si en la cuestión anterior, ha sido necesario modificar el esquema relacional, construya el nuevo modelo conceptual del cual se deriva su propuesta relacional. **(1.0 puntos)**

NOTA: Necesario para ser calificado, deberá claramente especificarse, definirse y explicarse todas las integridades.



### **Ejercicio 8** (2.5 puntos)

Nos han presentado un modelo conceptual en el que la entidad  $E1(\underline{a}, b)$  mantiene con las entidades  $E2(\underline{c}, d)$  y  $E3(\underline{e}, f)$  de forma exclusiva las dos interrelaciones siguientes:

$E1(1,1) - (h) - (1,n) E2$

$E1(0,1) - (h,j) - (0,n) E3$  (**E3** es débil por identificación con respecto a **E1**)

a. Comprobar si el diseño es correcto, detectar posibles inconsistencias y, en caso que estén presentes, explicarlas razonadamente y proponer un nuevo diseño.

b. Refinar y proponer un diseño conceptual que pueda traducirse a un modelo relacional.

c. Proponer un diseño relacional en FNBC.

Resolver el ejercicio utilizando una tabla donde se indiquen las tablas, los atributos, las claves principales, claves alternas y claves foráneas.

### **Ejercicio 9** (6 puntos)

Hace unos años, la Universidad de Córdoba puso en marcha el jardín mediterráneo en el Campus de Rabanales con la idea de crear un espacio al aire libre para el esparcimiento del personal y la difusión del conocimiento acerca de nuestra flora autóctona.

En un futuro próximo se desea crear actividades en este jardín mediterráneo, para lo cual se va a llevar a cabo una inversión en la siembra y cuidado de nuevas especies, crear folletos informativos e interactivos en el jardín, etc.

El objetivo es que el nuevo jardín cuente con:

1. Diferentes zonas dedicadas a diferentes ecosistemas y en la que cada zona estén las plantas más representativas de los mismos.

2. Recorridos detallados que permitan a los visitantes conocer las plantas de cada una de las zonas o de varias zonas.

3. Guías de estos recorridos (en papel y/o a través de apps) que informen de las plantas que están ubicadas en esos recorridos.



4. Mecanismos técnicos asociados a cada planta que permitan a los visitantes su identificación y acceder a información sobre las mismas.

Mediante esta planificación, los visitantes podrán decidir las zonas que desean visitar, conocer la duración y distancia que requiere su visita, las plantas que son de su interés, etc.

Es necesario tener en cuenta que un recorrido puede incluir una o varias plantas que estén ubicadas en una o varias zonas del jardín.

**Realizar el modelo conceptual (Entidad-Interrelación) y generar el correspondiente esquema relacional normalizado a FNBC. Explicar y detallar todas las restricciones necesarias para asegurar la integridad de la base de datos.**

### **Ejercicio 10** (2 puntos)

Dada la relación  $R \equiv \{a, b, c, d, e\}$ , con los atributos definidos en los siguientes dominios, no nulos,  $a \in A$ ,  $b \in B$ ,  $c \in C$ ,  $d \in D$ ,  $e \in E$ , en la que están presentes las siguientes dependencias funcionales:  $R.a \rightarrow R.*$ ,  $R.b \rightarrow R.d$ , llevar a cabo el análisis de la relación, y construir el modelo relacional con las restricciones de integridad necesarias para garantizar la inserción, modificación, y borrado de la información en la base de datos.