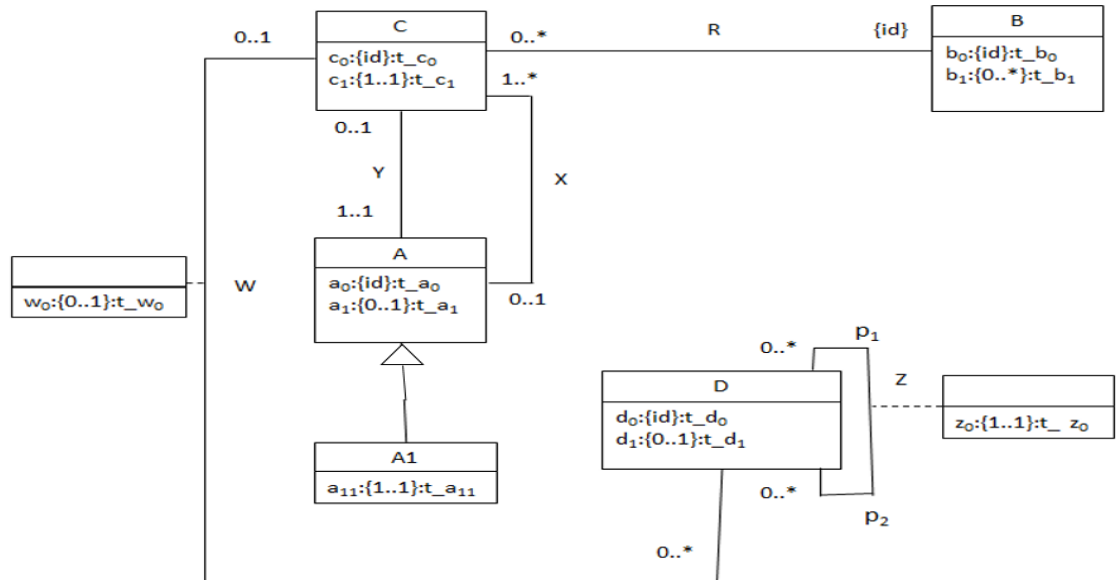


UNIDADES DIDÁCTICAS 4 Y 5

1. Realice el diseño lógico del siguiente diagrama de clases en UML para obtener un conjunto equivalente de relaciones del modelo relacional. Las restricciones que no pueda expresar en el esquema relacional, escribálas en lenguaje natural (1'5 puntos).



Solución:

$C(c_0, b_0, c_1, a_{0Y}, a_{0X})$

CP: $\{c_0, b_0\}$

VNN: $\{c_1\}$

CA: $\{b_0\} \rightarrow B$

CA: $\{a_{0Y}\} \rightarrow A(a_0)$

VNN: $\{a_{0Y}\}$

UNICO: $\{a_{0Y}\}$

CA: $\{a_{0X}\} \rightarrow A(a_0)$

RI1: Todo valor del atributo a_0 de la relación A existirá en el atributo a_{0X} de la relación C

$D(d_0, d_{1,...})$

CP: $\{d_0\}$

$Z(d_{0_p1}, d_{0_p2}, z_0)$

CP: $\{d_{0_p1}, d_{0_p2}\}$

CA: $\{d_{0_p1}\} \rightarrow D(d_0)$

CA: $\{d_{0_p2}\} \rightarrow D(d_0)$

VNN: $\{z_0\}$

$W(d_0, c_0, b_0, w_0)$

CP: $\{d_0\}$

VNN: $\{c_0, b_0\}$

CA: $\{d_0\} \rightarrow D$

CA: $\{c_0, b_0\} \rightarrow C$

$B(b_0)$

CP: $\{b_0\}$

$B'(b_0, b_1)$

CP: $\{b_0, b_1\}$

CA: $\{b_0\} \rightarrow B(b_0)$

$A(a_0, a_1)$

CP: $\{a_0\}$

$A1(a_0, a_{11})$

CP: $\{a_0\}$

CA: $\{a_0\} \rightarrow A$

VNN: $\{a_{11}\}$

2. Sea el siguiente esquema de relación:

R(A: int, B: txt, C: int, D: txt, E: txt, F: txt, G: txt, H: txt, I: int)

CP: {A, B}

VNN: {C, D, E, F, G, H, I}

A partir de las dependencias que aparecen a continuación, transforme la relación a un conjunto de relaciones en tercera forma normal **(0'5 puntos)**.

$\{A\} \rightarrow \{G\}$ $\{C\} \rightarrow \{D\}$ $\{C\} \rightarrow \{F\}$
 $\{G\} \rightarrow \{H\}$ $\{C\} \rightarrow \{E\}$

Solución:

R(A: int, B: txt, C: int, I: int)

CP: {A, B}

VNN: {C, I}

CAj: {A}→R1

CAj: {C}→R3

R1(A: int, G: txt)

CP: {A}

VNN: {G}

CAj: {G}→R2

R2(G: txt, H: txt)

CP: {G}

VNN: {H}

R3(C: int, D: txt, E: txt, F: txt)

CP: {C}

VNN: {D, E, F}

Todo valor de A en R1 deberá de existir en R

Todo valor de C en R3 deberá de existir en R

Todo valor de G en R2 deberá de existir en R1

3. Diseñe un diagrama de clases en UML para el sistema de información que se describe a continuación. Las restricciones que no se puedan expresar gráficamente, escribalas en lenguaje natural. **(1'5 puntos)**

Se desea diseñar una base de datos para la gestión de diferentes parques de bomberos.

De cada parque de bomberos se debe conocer la siguiente información: un código único, un nombre, que también es único, una dirección postal (calle, número, código población, nombre de la población, provincia y distrito) y un conjunto de teléfonos de contacto. Además, de cada población con al menos un parque de bomberos, se debe conocer los diferentes distritos que tiene. De cada distrito se debe guardar su nombre, que es único dentro de la población y el número de habitantes del distrito. Un parque de bomberos pertenece sólo a un distrito que debe ser de la ciudad donde se encuentra el parque.

De los bomberos se conoce su DNI, que los identifica, nombre, fecha de nacimiento y el parque de bomberos en el que trabaja. En la base de datos se guarda información de las competencias de los bomberos (ej: escalador, buceador, alta montaña, ...). Cada competencia tiene un código y una descripción. De cada bombero se debe guardar qué competencias tiene (al menos una) y una puntuación entre 1 y 10 de dichas competencias.

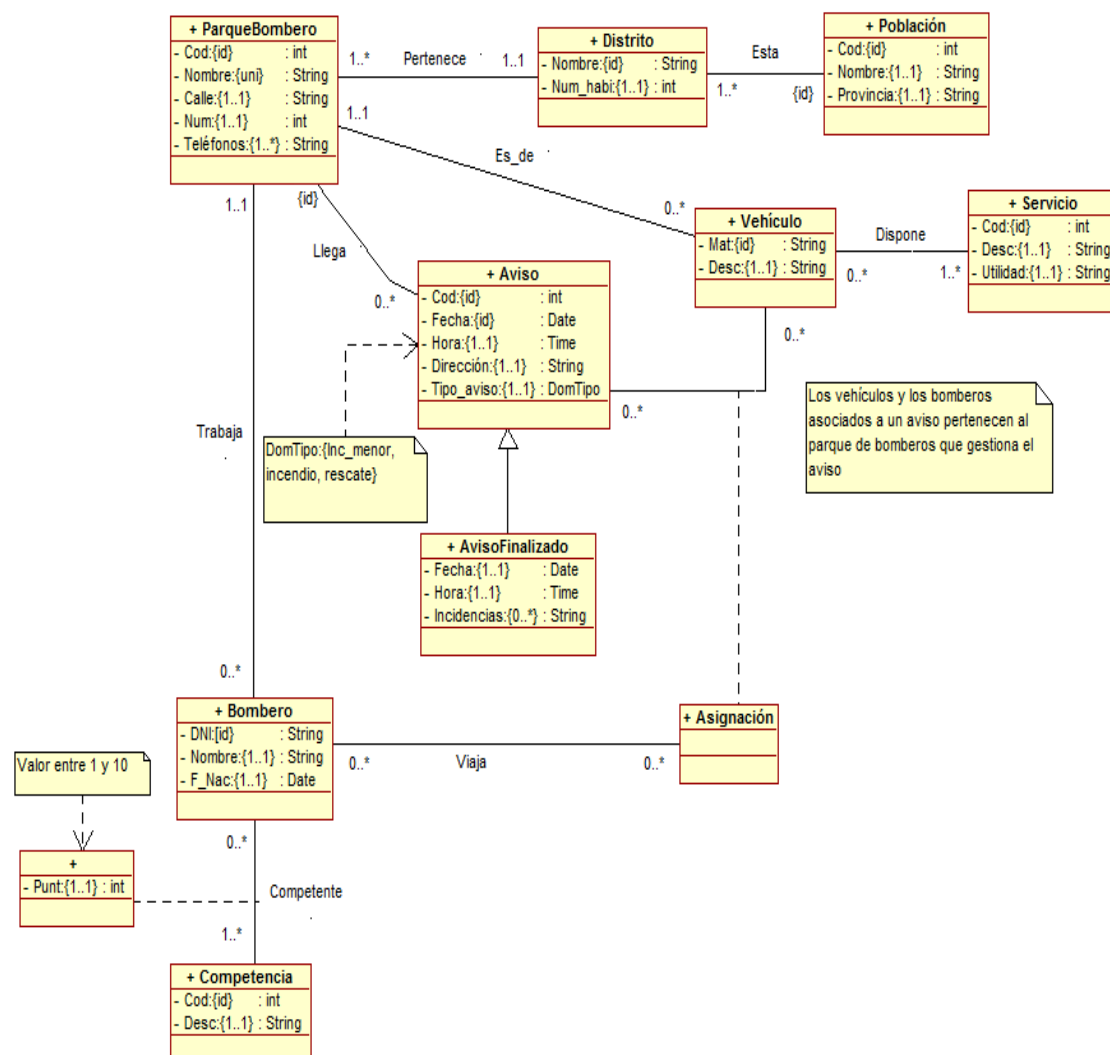
Los parques de bomberos disponen de diferentes vehículos para realizar los servicios. Cada vehículo se identifica con el número de matrícula y dispone de una descripción. Además, se indican los servicios de los que está dotado cada vehículo. Los

servicios (por ejemplo, bomba hidráulica, brazo extensible, escalera automática 50 m, etc.) están convenientemente codificados, se sabe su descripción y su utilidad.

Cada aviso que llega a un parque de bomberos se codifica con un número que es único dentro de cada día en ese parque, la hora de aviso y la dirección donde se ha producido la incidencia. De los avisos también se debe guardar el tipo de aviso que podrá ser incidencias menores, incendio o rescate. El departamento de logística analiza el aviso y asigna uno o varios vehículos dependiendo de la gravedad del mismo. Para cada vehículo se detalla el conjunto de bomberos que viajarán en él. La gestión de los avisos y los recursos asignados al mismo se realiza en el parque que recibe el aviso y sólo se emplean recursos (vehículos y personal) de dicho parque.

Una vez realizado el servicio, se debe registrar en el parque que el servicio ha finalizado, la fecha y la hora de finalización y las incidencias que haya podido haber en el mismo.

Solución:



4. Dado el siguiente esquema de una base de datos donde

```
CREATE TABLE cliente(  
  DNI CHAR(10) CONSTRAINT pk_cliente PRIMARY KEY  
  DEFERRABLE,  
  nombre VARCHAR(50) NOT NULL,  
  telefono CHAR(10) NOT NULL,  
  total FLOAT DEFAULT 0 NOT NULL)
```

```
CREATE TABLE ticket (  
  numero char(5) CONSTRAINT pk_ticket PRIMARY KEY  
  DEFERRABLE,  
  DNI CHAR(10) NOT NULL CONSTRAINT fk_ticket_cliente  
  REFERENCES cliente(DNI) DEFERRABLE,  
  fecha DATE NOT NULL,  
  importe FLOAT NOT NULL)
```

Donde:

- la relación **Cliente** almacena los datos del cliente: DNI, nombre, teléfono y el total gastado entre todas las compras realizadas por el cliente
- la relación **Ticket** almacena la información de un ticket de compra: número de ticket, DNI del cliente, fecha de la compra e importe de la compra.

Implementar un disparador (trigger) en PL-SQL de Oracle para mantener actualizado el atributo *total* de cliente para la operación de insertar un nuevo ticket. **(0'5 puntos)**

Solución:

```
CREATE OR REPLACE TRIGGER T_ins_tiquet  
AFTER INSERT ON tiquet  
FOR EACH ROW  
WHEN :new.importe<>0  
  
BEGIN  
  UPDATE cliente SET total = total+:new.importe  
  WHERE DNI = :new.DNI;  
END;
```