

**Solemne N° 1**  
**Bases de Datos**

**Fecha:** Jueves, 4 de Octubre de 2018

**Tiempo:** 2 horas

**P1.-) (30 Puntos Total)** Don Cristóbal está empeñado en descubrir América y está tratando de conseguir financiamiento para su travesía. Ha contactado a varios nobles (reyes, condes, duques, etc.) de distintos reinos con el fin de obtener su apoyo financiero. Para su mala fortuna, existen diferentes monedas (doblón, maravedí, florín, real, escudo, etc.) y los aportes que podría recibir van a ser en alguna de esas variadas monedas.

Felizmente, consigue una tabla de conversión de una moneda a otra, es decir, de doblón a florín, de real a maravedí, de tal manera de poder saber exactamente cuánto dinero ha logrado recaudar, expresado en una única moneda. Él ya tiene una lista de nobles que le han prometido apoyo, en la que registra el nombre del noble, el reino al cual pertenece, su posición nobiliaria y la fecha en que se ha comprometido a entregar su aporte.

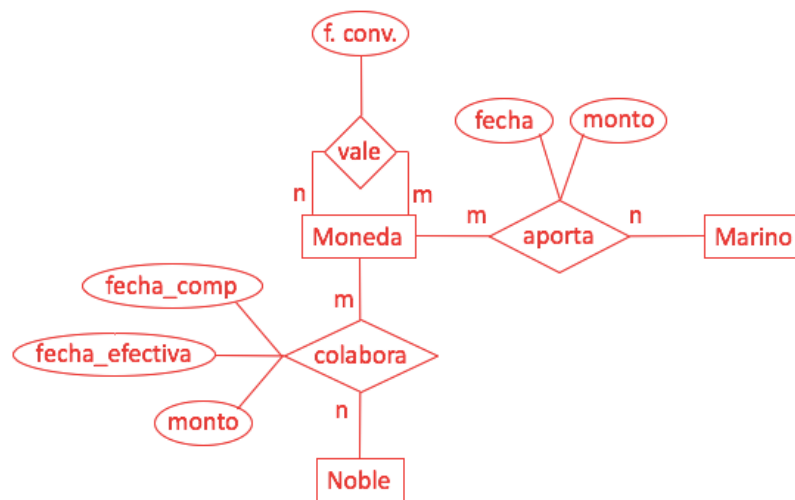
Los aportes los recibe en cualquiera de las monedas y se da el caso que algunos nobles completarán su aporte entregando montos en distintas monedas. Además, está en la búsqueda de marinos que se atrevan a arriesgarse en la travesía y ha publicado un llamado a inscribirse registrando el nombre del futuro tripulante, su edad, la especialidad náutica (contramaestre, grumete, marino, timonel, etc) y, adicionalmente, si quiere aportar con algunas monedas.

Ha sido tal el éxito de don Cristóbal, que necesita un sistema de bases de datos para poder administrar toda la información que ha recolectado. En particular, requiere lo siguiente:

- Identificación de los nobles que han colaborado, diferenciados por tipo de moneda aportada
- Tripulación categorizada por especialidad náutica
- Identificación de las monedas en que recibe los aportes y monto total en cada una de ellas
- Identificación de los nobles que aún no han hecho el aporte comprometido
- Monto total recaudado expresado en escudos
- Nombre del reino que le ha hecho el mayor aporte (según lo que cuenta la historia, debería ser Castilla)

Se pide construir un modelo entidad/relación y transformarlo a uno relacional para cumplir con los anhelos de don Cristóbal. Cada paso debe tener su justificación. Recuerde que si hace supuestos adicionales sobre el enunciado de este problema, debe explicitarlos en el desarrollo de su prueba.

Modelo E-R:



Atributos:

Noble: nombre, reino, pos\_nobiliaria

Marino: nombre, edad, esp\_nautica

Moneda: id, nombre

Vale: factor\_conversion

Colabora: fecha\_comprometida, fecha\_efectiva, monto

Aporta: fecha, monto

Transformación a modelo relacional:

Paso 1 (entidades):

Noble(nombre, reino, pos\_nobiliaria)

Marino(nombre, edad, esp\_nautica)

Moneda(id, nombre)

Paso 2 (claves primarias):

Noble(id, nombre, reino, pos\_nobiliaria)

Marino(id, nombre, edad, esp\_nautica)

Moneda(id, nombre)

Paso 3 (vínculos 1:1):

No hay

Paso 4 (vínculos 1:n):

No hay



4. (SQL) Nombre del capitán que más vuelos ha comandado

```
○ SELECT respuesta.nombre
  FROM (SELECT nombre, count(T.codigo_vuelo) as cuantos
        FROM Empleados as E, Tripulaciones as T
        WHERE E.cargo = 'Capitan' AND
              E.rut = T.rut
        GROUP BY E.rut) as respuesta
 WHERE respuesta.cuantos =
        (SELECT max(cuantos)
         FROM (SELECT count(T.codigo_vuelo) as cuantos
               FROM Empleados as E, Tripulaciones as T
               WHERE E.cargo = 'Capitan' AND
                     E.rut = T.rut
               GROUP BY E.rut) as final);
```

5. (SQL) Nombre de las ciudades que tienen dos o más aeropuertos

```
○ SELECT C.nombre
  FROM Ciudades as C, Aeropuertos as A
 WHERE C.sigla = A.sigla_ciudad
 GROUP BY A.sigla_ciudad
 HAVING count(A.codigo) >= 2;
```

6. (SQL) Cantidad total de vuelos que salen de la ciudad de Arica

```
○ SELECT count(V.codigo)
  FROM Vuelos as V, Aeropuertos as A, Ciudades as C
 WHERE C.sigla = A.sigla_ciudad AND
        A.codigo = V.aero_origen AND
        C.nombre = 'Arica';
```