

Facultad de Informática. Ingeniería en Informática / del Software / de Computadores.
Bases de datos. Curso 2018-2019. Grupo A. Control. 26/10/2018.

NOMBRE:

--	--	--	--	--

Ejercicio 1 (3 puntos). Dado el siguiente modelo relacional de una base de datos que almacena información de noticias de periódicos digitales:

```
AUTOR(idAutor, Nombre)
PERIODICO(idPer, Denominación, Idioma)
NOTICIA(idNoticia, Titular, Resumen, url, idAutor, idPer, fecha, numVisitas)
- Claves externas: idAutor referida a AUTOR; idPer referida a PERIODICO.
```

A partir de este esquema de BD relacional, expresa en álgebra relacional las consultas que se indican a continuación:

1. (0,75 puntos) Escribe una consulta que muestre el nombre de los autores de noticias publicadas el 1/06/2018 con más de 1.000 visitas, así como la denominación de los periódicos en los que han publicado esas noticias.

Solución:

$\pi_{(\text{Nombre}, \text{Denominación})}(\sigma_{(\text{fecha} = '1/06/2018' \wedge \text{numVisitas} > 1000)}(\text{AUTOR} \bowtie (\text{NOTICIA} \bowtie \text{PERIODICO})))$

```
SELECT a.Nombre, p.Denominacion
FROM autor a JOIN noticia n ON a.idAutor = n.idAutor
JOIN periodico p ON n.idPer = p.idPer
WHERE n.fecha = TO_DATE('01-06-2018')
AND n.numVisitas > 1000;
```

– Si son mas de 1000 visitas *en total*:

```
SELECT a.Nombre, p.Denominacion
FROM autor a JOIN noticia n ON a.idAutor = n.idAutor
JOIN periodico p ON n.idPer = p.idPer
WHERE n.fecha = TO_DATE('01-06-2018')
GROUP BY a.idAutor, p.idPer, a.Nombre, p.Denominacion
HAVING SUM(n.numVisitas) > 1000;
```

2. (1 punto) Muestra la denominación de los periódicos en los que el autor 'Pedro Santillana' nunca ha publicado ninguna noticia.

Solución:

$\text{todos} \leftarrow \pi_{(\text{idPer}, \text{Denominacion})}(\text{PERIODICO})$
 $\text{pedro} \leftarrow \pi_{(\text{idPer}, \text{Denominacion})}(\sigma_{(\text{Nombre} = 'Pedro Santillana')}(\text{AUTOR} \bowtie (\text{PERIODICO} \bowtie \text{NOTICIA})))$
 $\text{Resultado} \leftarrow \text{todos} \setminus \text{pedro}$

```
SELECT p.idPer, p.Denominación
FROM periodico p
WHERE p.idPer NOT IN
(SELECT n.idPer FROM noticia n JOIN autor a ON a.idAutor = n.idAutor
WHERE a.Nombre = 'Pedro Santillana');
```

– Otra solucion con MINUS

```
SELECT p.idPer, p.Denominacion FROM periodico p
MINUS
SELECT n.idPer, p.Denominacion
FROM noticia n JOIN autor a ON a.idAutor = n.idAutor
JOIN periodico p ON n.idPer = p.idPer
WHERE a.Nombre = 'Pedro Santillana';
```

3. (1,25 puntos) Muestra aquellos autores que el 1/06/2018 publicaron solamente noticias en periódicos en inglés.

Solución:

$\text{NotiInglés} \leftarrow \pi_{(\text{Nombre}, \text{IdAutor})}(\text{AUTOR} \bowtie \sigma_{(\text{Idioma} = \text{'inglés'})}(\text{PERIODICO}) \bowtie \sigma_{(\text{Fecha} = \text{'1/06/2018'})}(\text{NOTICIA}))$

$\text{NotiNoInglés} \leftarrow \pi_{(\text{Nombre}, \text{IdAutor})}(\text{AUTOR} \bowtie \sigma_{(\text{Idioma} \neq \text{'inglés'})}(\text{PERIODICO}) \bowtie \sigma_{(\text{Fecha} = \text{'1/06/2018'})}(\text{NOTICIA}))$

$\text{Resultado} \leftarrow \text{NotiInglés} \setminus \text{NotiNoInglés}$

– con NOT EXISTS (CORRELACIONADA)

```
SELECT DISTINCT a.Nombre, a.idAutor
FROM noticia n JOIN autor a ON a.idAutor = n.idAutor
JOIN periodico p ON n.idPer = p.idPer
WHERE p.idioma = 'en' AND n.fecha = '01-06-2018'
AND NOT EXISTS
(SELECT n2.idPer FROM noticia n2 JOIN periodico p2 ON n2.idPer = p2.idPer
WHERE p2.idioma != 'en' AND n.fecha = '01-06-2018'
AND a.idAutor = n2.idAutor); – OJO: correlacionada
```

– con NOT IN (no correlacionada)

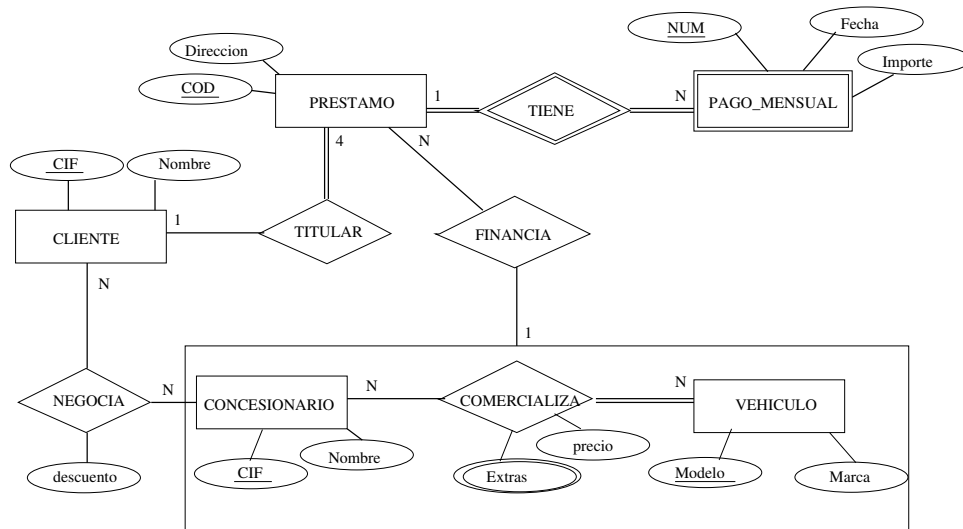
```
SELECT DISTINCT a.Nombre, a.idAutor
FROM noticia n JOIN autor a ON a.idAutor = n.idAutor
JOIN periodico p ON n.idPer = p.idPer
WHERE p.idioma = 'en' AND n.fecha = '01-06-2018'
AND n.idAutor NOT IN
(SELECT n2.idAutor FROM noticia n2 JOIN periodico p2 ON n2.idPer = p2.idPer
WHERE p2.idioma != 'en' AND n.fecha = '01-06-2018')
```

Ejercicio 2 (4 puntos). Los vecinos de una urbanización de las afueras se han puesto de acuerdo para compartir vehículo en sus viajes a la ciudad y han creado una empresa de economía colaborativa. Para ello debemos diseñar un **diagrama entidad-relación** que incluya restricciones de cardinalidad y participación y que cumpla las siguientes especificaciones:

- Algunos vecinos son propietarios de vehículos eléctricos y los ofrecen para su uso compartido o alquiler. Un mismo vecino puede ser propietario de varios vehículos. De los propietarios se debe conocer su NIF, nombre, dirección y teléfono.
- Los vehículos, de los que se debe saber el número de matrícula, la marca, el modelo y el número de plazas, y son de dos tipos según su uso: como vehículo de alquiler por horas (*car-sharing*) o como vehículo de uso compartido (*car-pooling*), en el que los ocupantes del vehículo comparten un mismo trayecto. Los vehículos de alquiler por horas están asegurados con un seguro específico para alquiler, por lo que se necesita conocer el número de póliza de dicho seguro y el precio por hora. En los destinados a uso compartido la información más relevante que se debe almacenar es el número de kilómetros que pueden recorrer sin recargar las baterías.
- En el caso del uso compartido, un trayecto se planifica para una fecha y hora de salida determinadas. El sistema asigna a cada nuevo trayecto un código único y se debe facilitar una descripción del trayecto y una serie de paradas que se realizan a lo largo del recorrido. De las paradas se debe saber la dirección y el orden en el que se realizan en cada trayecto. Una misma dirección de parada puede ser parada de varios trayectos distintos.
- Un trayecto debe ser realizado por un vehículo destinado a uso compartido, pero puede que haya varios vehículos de uso compartido que hagan exactamente el mismo trayecto. Se debe guardar información del coste del trayecto, que puede variar de un vehículo a otro (por ejemplo, un utilitario tiene menos gastos que un SUV).
- Los usuarios del sistema deben registrarse con su nombre, dirección y teléfono y el sistema les asigna un código único. Una vez registrados, los usuarios pueden apuntarse para compartir alguno de los trayectos disponibles en un vehículo de uso compartido que haga ese trayecto. Para evitar problemas de ocupación de los vehículos, el sistema debe permitir compartir como máximo hasta 4 usuarios un trayecto en un vehículo determinado.
- Por otra parte, los usuarios del sistema también pueden alquilar uno de los vehículos ofrecidos para alquiler por horas. El sistema debe almacenar la información de los vehículos alquilados por los usuarios, así como la fecha y hora de inicio y fin del alquiler del vehículo.

Solución:

Ejercicio 3 (3 puntos). A partir del diagrama entidad-relación que se muestra a continuación, contesta a las siguientes preguntas.



1. genera el modelo relacional y determina las claves primarias y externas del modelo.

Solución:

Esquemas de relación del Modelo relacional (clave primaria subrayada):

PRESTAMO (Cod, dirección, CIFCliente, CIFConcesionario, Modelo)

Claves externas: CIFCliente ref. CLIENTE
 {CIFConcesionario, Modelo} ref. COMERCIALIZA

CLIENTE (CIF, Nombre)

PAGO_MENSUAL (CodPrestamo, Num, Fecha, Importe)

Claves externas: CodPrestamo ref. PRESTAMO

CONCESIONARIO (CIF, Nombre)

VEHICULO (Modelo, Marca)

COMERCIALIZA (CIFConcesionario, Modelo, Precio)

Claves externas: CIFConcesionario ref. CONCESIONARIO
 Modelo ref. VEHICULO

EXTRAS (CIFConcesionario, Modelo, Extra)

Claves externas: {CIFConcesionario, Modelo} ref. COMERCIALIZA

NEGOCIA (CIFConcesionario, CIFCliente, Descuento)

Claves externas: CIFConcesionario ref. CONCESIONARIO
 CIFCliente ref. CLIENTE

2. Indica los elementos del diagrama entidad relación que no aparecen reflejados en el modelo relacional.

Solución:

- Cardinalidad 4 de PRESTAMO en TITULAR
- Participación total de PRESTAMO en relación 1:N TIENE
- Participación total de VEHICULO en relación N:N COMERCIALIZA