

Adquisición y Tratamiento de Datos (1^{er} Parcial).

1) Contestar a las siguientes cuestiones, explicando brevemente (2 ó 3 líneas) la respuesta. (0,25 puntos por respuesta).

a) ¿Un registro, cuyos campos son de longitud fija, tiene una longitud fija o variable?.

b) ¿Es posible implementar un archivo de organización lógica directa sobre un dispositivo físico de acceso secuencial?.

c) ¿Cuál es la principal diferencia entre las bases de datos relaciones y las bases de datos jerárquicas y en red?.

Dadas la siguientes tablas (preguntas d y e):

<u>Matrícula</u>	<u>Fecha alta</u>	<u>Fecha baja</u>	<u>Propietario</u>	<u>Modelo</u>	<u>Categoría</u>
BBB1111	01/01/2000	18/02/2000	11111111T	H0001	A
BBC2222	15/01/2000	NULL	22222222F	T0003	B
BBD3333	02/02/2000	NULL	33333333R	T0003	B
BBF4444	09/02/2000	23/09/2002	44444444J	M0015	C
BBG5555	27/02/2000	NULL	55555555M	H0001	A

<u>Código</u>	<u>Fabricante</u>	<u>Modelo</u>	<u>Plazas</u>	<u>CFiscales</u>
H0001	Honda	CBR600	2	8
T0003	Toyota	Corolla	5	10
M0015	Man	SBR500	2	25

d) Matrícula de los vehículos de la categoría A.

e) Fabricante y modelo de los vehículos que no han sufrido ninguna baja.

Dada la siguiente tabla (pregunta f):

f) Escribir la tabla resultado de la siguiente sentencia SQL.

<u>OFICINAS</u>		
<u>Oficina</u>	<u>Empleado</u>	<u>Director</u>
100	1000	NULL
101	1001	NULL
100	1002	1000
100	1003	1000
101	1004	1001

UPDATE oficinas SET director = 1001, empleado = NULL WHERE empleado = 1000;

g) Si un usuario solo ejecuta consultas sobre la base de datos, ¿qué efecto posee la ejecución de una sentencia COMMIT WORK?.

h) En una base de datos relacional existen tres usuarios A, B y C. El usuario A crea una tabla de nombre X. A continuación, el usuario A ejecuta la siguiente sentencia:

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON X TO B;
```

Y con posterioridad el usuario B ejecuta la sentencia:

```
GRANT SELECT ON X TO C;
```

¿Cuál es el resultado de la siguiente consulta ejecutada por el usuario C?.

```
SELECT * FROM X;
```

2) Escribir un programa en C que pida un número entero N por teclado, donde $2 \leq N$, y escriba en un fichero de texto líneas que contienen cada una de ellas un número entero X desde 2 hasta N y separado por una coma el resultado de la suma de la serie geométrica $1/X$ (2 puntos).

Por ejemplo, si $N = 5$ debería escribir en el fichero:

2,2.0

3,1.5

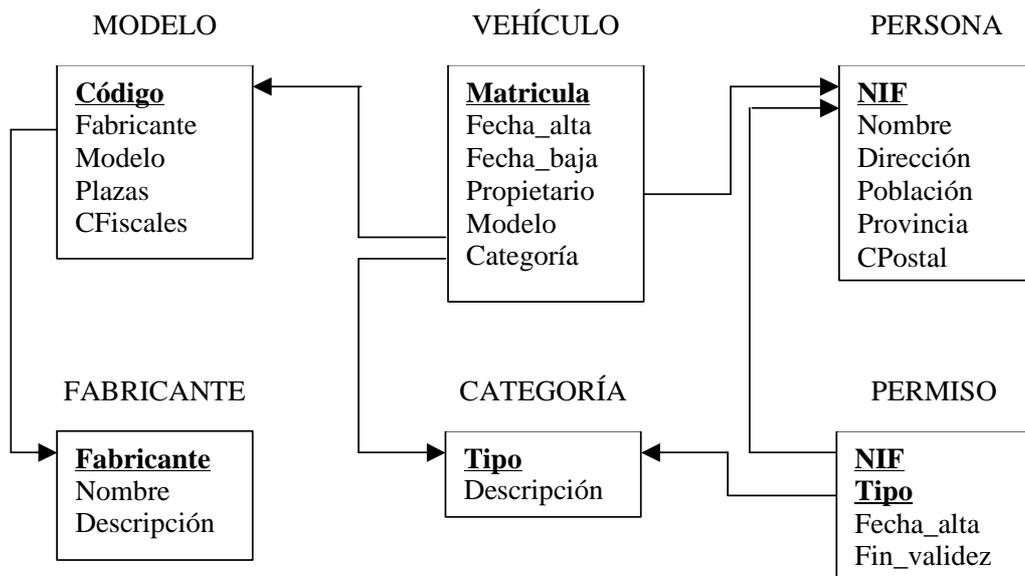
4,1.333333

5,1.2

Nota: La suma de una serie geométrica de razón menor que la unidad viene dada por:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{1}{X}\right)^n = \frac{1}{1 - \frac{1}{X}}$$

3) Dado el siguiente diagrama de una base de datos:



Escribir las sentencias SQL que contestarían a las siguientes preguntas (0,5 puntos por respuesta):

- a) Número total de vehículos matriculados y que permanecen en activo (fecha de baja igual a NULL).
- b) Datos de los propietarios de algún vehículo de marca 'Mercedes' ó 'BMW' y que poseen más de un vehículo.
- c) Porcentaje entre el número de permisos y el número de vehículos en activo de cada tipo.
- d) Fabricante que más vehículos vendió en el periodo comprendido entre 01/01/2002 y 31/12/2002.
- e) Promedio de caballos fiscales de todos los vehículos.
- f) Datos de las personas a los que les vence la validez del permiso en el año 2003.
- g) Personas que tienen un vehículo y no poseen permiso (por no tenerlo o por no tenerlo del tipo adecuado) para conducir dicho vehículo.
- h) Número de vehículos matriculados por provincias.

4) Deseamos desarrollar una base de datos relacional para un banco. Para ello, tras varias reuniones, obtenemos la siguiente información:

- Los clientes, tanto personas físicas como jurídicas, son identificados mediante su NIF, interesando además conocer su nombre, domicilio, etc. Un cliente puede tener más de una cuenta.
- Toda cuenta bancaria viene identificada por una clave única de 18 cifras numéricas, donde las cuatro primeras corresponden al banco, las cuatro siguientes a la sucursal del banco y las diez últimas corresponden a la cuenta dentro de la sucursal.
- Las cuentas pueden ser de rédito (dinero ingresado por los clientes en el banco) o de débito (dinero prestado por el banco a los clientes), debiendo tratarse las cuentas de igual forma.
- Sobre las cuentas se realizan movimientos, pudiendo ser estos positivos (ingreso de dinero en efectivo, ingreso de nominas, etc.), como negativos (extraer dinero en efectivo, pagar recibos domiciliados, etc.).
- Todo movimiento debe quedar perfectamente identificado, debiendo conocerse tanto el importe del movimiento (positivo o negativo), como la cuenta acreedora y deudora del citado movimiento.

Desarrollar una base de datos normalizada hasta 3FN con la información obtenida con anterioridad (2 puntos).

Nota: Como se indicó en clase, es muy importante explicar las suposiciones, etc., que bien por falta de información, etc., se realizan en el diseño de la base de datos.