

NOMBRE \_\_\_\_\_

Las preguntas del examen que son de test se deben contestar en esta hoja de respuestas. Cada pregunta tiene tres respuestas: dos son falsas y sólo una es verdadera. Escoger una respuesta para cada pregunta (A, B o C) y escribirla de forma legible en la casilla correspondiente. La puntuación de cada respuesta correcta se indica en cada grupo de preguntas. Cada respuesta incorrecta resta la mitad del valor de una respuesta correcta. Las preguntas que se dejan sin contestar no restan puntos.

GRUPO 1 (cada respuesta correcta vale 0,2 puntos)

1 PUNTO

1	2	3	4	5

GRUPO 2 (cada respuesta correcta vale 0,3 puntos)

3 PUNTOS

1	2	3	4	5	6	7	8

GRUPO 3 (cada respuesta correcta vale 0,3 puntos)

3 PUNTOS

1	2	3	4	5	6	7

GRUPO 4 (cada respuesta correcta vale 0,3 puntos)

3 PUNTOS

1	2	3	4	5	6

**IMPORTANTE:** Es imprescindible entregar esta hoja de respuestas junto a las preguntas al terminar el examen.

NOMBRE \_\_\_\_\_

Firma:

GRUPO 1 (cada respuesta correcta vale 0,2 puntos)

1 PUNTO

1. ¿Tiene sentido crear un índice sobre una vista?

- (A) No, porque la vista no se almacena como una tabla base.
- (B) Sí, ya que la vista es un tipo de tabla y los índices se definen sobre tablas.
- (C) Depende de si se necesita o no tener un acceso rápido a los datos.

2. El agrupamiento es ..

- (A) un modo de acceso a los datos, alternativo a los índices.
- (B) un modo de almacenamiento de datos, independiente de los índices.
- (C) un modo de acceso a los datos que se puede utilizar junto con los índices.

3. ¿Es aconsejable definir un índice sobre todos y cada uno de los campos de los registros de un fichero?

- (A) Siempre, ya que se acelera el acceso a los datos a través de cualquier campo.
- (B) Depende, ya que las actualizaciones de los datos requerirán más tiempo.
- (C) Nunca, sólo se debe definir un índice y debe ser sobre un campo clave.

4. Los árboles-B se utilizan como índices ...

- (A) porque en la mayoría de los niveles del árbol se utilizan índices no densos, que ocupan menos espacio.
- (B) porque las inserciones y borrados se llevan a cabo muy rápidamente.
- (C) porque garantizan que el tiempo de acceso a los datos a través del índice es uniforme.

5. Una de las ventajas de los árboles B+ frente a los árboles B es que ...

- (A) los algoritmos de inserción y borrado son muy eficientes.
- (B) están equilibrados en altura (todos los nodos hoja están al mismo nivel).
- (C) permiten dos modos de acceso: directo y secuencial.

Dada la siguiente base de datos, que recoge información sobre los vehículos que pertenecen a un determinado municipio y las multas de tráfico que se les han impuesto:

PERSONA(dni, nombre, dirección)

VEHÍCULO(matrícula, dni, fecha\_compra),

dni es clave ajena a PERSONA, indica el propietario del vehículo.

MULTA(matrícula, dni, fecha, importe),

matrícula es clave ajena a VEHÍCULO, indica el vehículo multado.

dni es clave ajena a PERSONA, indica el conductor que recibe la multa y no tiene porqué ser el propietario del vehículo.

Con las siguientes reglas de comportamiento ante el borrado para las claves ajenas:

$$\begin{array}{l} \text{MULTA} \xrightarrow[\text{REST.}]{\text{matrícula}} \text{VEHÍCULO} \xrightarrow[\text{PROP.}]{\text{dni}} \text{PERSONA} \\ \text{MULTA} \xrightarrow[\text{REST.}]{\text{dni}} \text{PERSONA} \end{array}$$

1. ¿Cuál de las siguientes expresiones obtiene todos los datos de las multas recibidas por propietarios de vehículos?

- (A) VEHÍCULO[matrícula] JOIN MULTA JOIN PERSONA
- (B) VEHÍCULO JOIN MULTA[matrícula] JOIN PERSONA
- (C) VEHÍCULO JOIN MULTA JOIN PERSONA

2. ¿Cuántas filas obtiene la expresión MULTA JOIN PERSONA?

- (A) Tantas como multas se han puesto.
- (B) Tantas como personas han sido multadas.
- (C) Tantas como vehículos han sido multados.

3. ¿Cuáles de las siguientes expresiones obtienen los datos de los propietarios que fueron multados en los 30 primeros días de posesión de su vehículo?

E1: ( ( (MULTA JOIN VEHÍCULO) WHERE fecha-fecha\_compra<=30) MINUS  
( (MULTA JOIN VEHÍCULO) WHERE fecha-fecha\_compra>30) ) JOIN PERSONA

E2: ( (SUMMARIZE MULTA GROUPBY(matrícula, dni) ADD MIN(fecha) AS primera)  
JOIN PERSONA JOIN VEHÍCULO ) WHERE primera-fecha\_compra<=30

E3: ( (MULTA JOIN VEHÍCULO) WHERE fecha-fecha\_compra<=30 ) [dni]  
JOIN PERSONA

- (A) Las expresiones E1 y E2.
- (B) Las expresiones E2 y E3.
- (C) Las expresiones E1 y E3.

4. ¿A qué consulta responde la siguiente expresión?

```
(VEHÍCULO[dni] MINUS  
(VEHÍCULO[matrícula,dni] MINUS MULTA[matrícula,dni])[dni]) JOIN PERSONA
```

- (A) Conductores que siempre han sido multados conduciendo vehículos que no poseen.
- (B) Propietarios que han sido multados en todos los vehículos que poseen.
- (C) Personas sólo han recibido multas conduciendo vehículos de su propiedad.

5. ¿Cuál de las siguientes expresiones obtiene los datos de los conductores cuyas multas exceden todas las 15.000 pesetas?

- (A) 

```
PERSONAX WHERE  $\forall$  MULTAX  $\exists$  VEHÍCULOX  
(MULTAX.dni=PERSONAX.dni AND MULTAX.matrícula=VEHÍCULO.matrícula  
AND MULTAX.importe>15.000)
```
- (B) 

```
PERSONAX WHERE  $\forall$  MULTAX (IF MULTAX.dni=PERSONAX.dni  
THEN MULTAX.importe>15.000)
```
- (C) 

```
PERSONAX WHERE  $\forall$  VEHÍCULOX (IF VEHÍCULO.dni=PERSONA.dni THEN  $\exists$  MULTAX  
(MULTAX.dni=PERSONAX.dni AND MULTAX.matrícula=VEHÍCULO.matrícula AND  
MULTAX.importe>15.000) )
```

6. ¿Es posible insertar en la base de datos los datos de un vehículo sin que éste tenga propietario?

- (A) No, nunca.
- (B) Sí, si PERSONA.dni acepta nulos.
- (C) Sí, si VEHÍCULO.dni acepta nulos.

7. ¿Es posible insertar una multa sin indicar el conductor?

- (A) No, nunca.
- (B) Sí, si MULTA.dni acepta nulos.
- (C) Sí, si quien recibe la multa es el conductor.

8. ¿Es posible eliminar una persona sabiendo que tiene multas?

- (A) No, nunca.
- (B) Sí, además se eliminarán todos los vehículos que posea esta persona.
- (C) Sí, siempre y cuando esta persona no sea propietaria de ningún vehículo.

9. Escribe una expresión del álgebra relacional que obtenga el dni de los conductores cuyas multas exceden todas las 15.000 pesetas.

10. Escribe una expresión del cálculo relacional que obtenga el dni de los propietarios que fueron multados en los 30 primeros días de posesión de su vehículo.

Para este ejercicio se utiliza la base de datos de vehículos y multas presentada para los ejercicios del GRUPO 2.

1. La siguiente sentencia trata de responder a la consulta 'para cada conductor, obtener el número de multas que posee y cuántas de ellas tienen un importe superior a 10.000 pesetas' ¿qué se debe añadir a la sentencia para conseguir su objetivo?

```
SELECT P.dni, P.nombre, COUNT(*)
FROM   MULTA M, PERSONA P
WHERE  M.dni=P.dni
GROUP BY P.dni, P.nombre;
```

- (A) En el SELECT se debe añadir SUM(DECODE(SIGN(M.importe-10000),1,1,0))
- (B) En el WHERE se debe añadir M.importe>10000.
- (C) En el HAVING se debe añadir MIN(M.importe)>10000.

2. Dada la siguiente consulta 'obtener las personas que han sido multadas en más de 10 ocasiones con un mismo vehículo' y dadas las sentencias S1 y S2:

```
S1: SELECT DISTINCT P.dni, P.nombre
     FROM   MULTA M, PERSONA P
     WHERE  M.dni=P.dni
     GROUP BY P.dni, P.nombre, M.matricula
     HAVING COUNT(*) >10;
```

```
S2: SELECT P.dni, P.nombre
     FROM   MULTA M, PERSONA P
     WHERE  M.dni=P.dni
     GROUP BY P.dni, P.nombre
     HAVING
           COUNT(*) / COUNT(M.matricula) >10;
```

- (A) Ninguna de las dos sentencias responde a la consulta.
- (B) La sentencia S1 responde a la consulta, mientras que la sentencia S2 no lo hace.
- (C) La sentencia S2 responde a la consulta, mientras que la sentencia S1 no lo hace.

3. La siguiente sentencia trata de responder a la consulta 'obtener los vehículos cuyas multas son todas del mismo importe'.

```
SELECT matricula
FROM   MULTA
GROUP BY matricula, ...
HAVING COUNT(DISTINCT importe)=1;
```

¿Qué se debe añadir en el GROUP BY?

- (A) dni
- (B) importe
- (C) No se debe añadir nada.

4. ¿La siguiente sentencia responde a la consulta 'propietarios que han sido multados en todos los vehículos que poseen'?

```
SELECT P.dni, P.nombre
FROM   MULTA M, VEHICULO V, PERSONA P
WHERE  M.dni = P.dni AND M.dni=V.dni
AND    M.matricula=V.matricula
GROUP BY P.dni, P.nombre
HAVING COUNT(DISTINCT M.matricula) = (SELECT COUNT(*)
                                       FROM   VEHICULO VV
                                       WHERE  VV.dni=P.dni);
```

- (A) No, porque un propietario también puede conducir vehículos que no son de su propiedad.
- (B) Sí, porque se busca que coincida el número de vehículos propios y con aquellos con los que se le ha multado.
- (C) Solamente lo hará cuando propietario y conductor sean el mismo en todas las multas.

5. Dada la consulta 'obtener para cada conductor el importe máximo y el mínimo de sus multas en cada año' y dada la siguiente sentencia:

```
SELECT P.dni, P.nombre, TO_CHAR(M.fecha, 'yyyy'), MAX(M.importe), MIN(M.importe)
FROM   MULTA M, PERSONA P
WHERE  M.dni=P.dni
GROUP BY P.dni, P.nombre, ...
```

¿Qué se debe añadir en el GROUP BY?

- (A) TO\_CHAR(M.fecha, 'yyyy')
- (B) M.fecha
- (C) No se debe añadir nada.

6. Dada la consulta 'obtener los conductores cuyas multas son todas por importes menores a 10.000 pesetas' y dada la siguiente sentencia:

```
SELECT dni
FROM   ...
MINUS
SELECT dni
FROM   MULTA
WHERE  importe >= 10000;
```

¿Qué atributos deben aparecer en el FROM del primer SELECT?

- (A) FROM PERSONA.
- (B) FROM MULTA y sería necesario añadir 'WHERE importe<10000' para que fuera correcto.
- (C) FROM MULTA.

7. Dada la consulta 'obtener el importe de las multas de los conductores que poseen varios vehículos, hayan sido multados o no' y dadas las sentencias S1 y S2:

```
S1: SELECT P.dni, P.nombre, SUM(M.importe)
FROM   MULTA M, PERSONA P
WHERE  M.dni=P.dni
AND    1 < (SELECT COUNT(*) FROM VEHICULOS V WHERE V.dni=P.dni)
GROUP BY P.dni, P.nombre;
```

```
S2: SELECT P.dni, P.nombre, SUM(M.importe)
FROM   MULTA M, VEHICULO V, PERSONA P
WHERE  M.dni=P.dni AND V.dni=P.dni
GROUP BY P.dni, P.nombre
HAVING COUNT(V.matricula) > 1;
```

- (A) La sentencia S1 responde a la consulta, mientras que la sentencia S2 no lo hace.
- (B) La sentencia S2 responde a la consulta, mientras que la sentencia S1 no lo hace.
- (C) Las dos sentencias responden a la consulta.

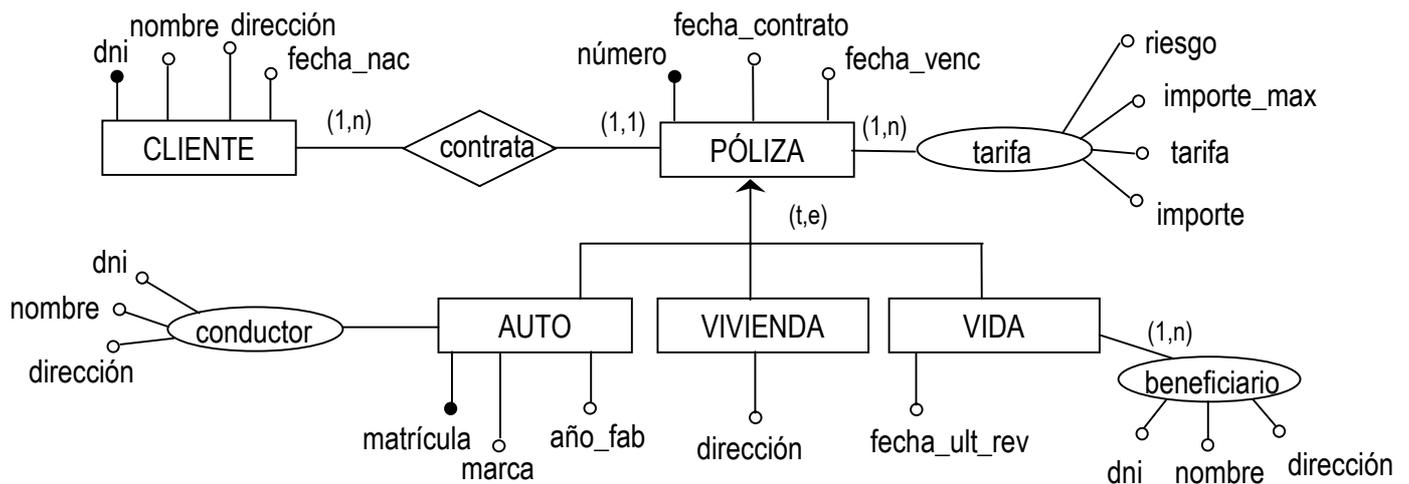
8. Escribe una sentencia SQL que obtenga el dni del conductor con la multa más cara.

9. ¿Qué se debe añadir al SELECT de la sentencia SQL del apartado 3 para que además de obtener la matrícula de los vehículos cuyas multas son siempre por un mismo importe, muestre también ese importe.

10. Escribe una sentencia SQL que obtenga la matrícula de los vehículos cuyas multas no las recibe nunca el propietario.

GRUPO 4 (cada respuesta correcta vale 0,3 puntos)	3 PUNTOS
---	----------

El siguiente esquema conceptual describe la información de las pólizas de una compañía de seguros:



La compañía ofrece pólizas de seguros de vida, vivienda y automóvil. La compañía tiene tarifados los riesgos a contratar en las pólizas. Para cada riesgo tiene un importe máximo a cubrir y la tarifa a cobrar, que será un porcentaje sobre el importe que se contrate. La compañía modifica las tarifas a cobrar por cada riesgo de acuerdo a la legislación vigente. También se incluyen nuevos riesgos de acuerdo con las demandas del mercado. La póliza de seguro contiene todos los datos personales del cliente e información propia del seguro: número de póliza, fecha del contrato, fecha de vencimiento, riesgos

contratados y el importe cubierto para cada riesgo. Los seguros de vivienda contienen la dirección del inmueble asegurado. Los de automóvil contienen información del vehículo y del conductor habitual. Los de vida contienen información de los beneficiarios y la fecha de la última revisión del asegurado. No se pueden contratar dos pólizas de seguro para el mismo vehículo ni para el mismo inmueble, pero una persona sí que puede contratar todas las pólizas de vida que desee.

La entidad CLIENTE se representa mediante la siguiente relación: CLIENTE(dni,fecha\_nac,nombre,dirección). La jerarquía PÓLIZA se ha representado mediante una tabla para cada entidad.

1. En PÓLIZA(número,fecha\_contrato,fecha\_venc,dni), dni clave ajena a CLIENTE y ...

- (A) La clave primaria es número.
- (B) La clave primaria es (número,dni).
- (C) número y dni son dos claves candidatas (cualquiera de ellas podría ser la clave primaria).

2. En PÓLIZA\_AUTOMOVIL(póliza,matrícula,marca,año\_fab,dni\_cond,nombre\_cond,dirección\_cond), póliza es clave ajena a PÓLIZA y ...

- (A) La clave primaria es (póliza,dni\_cond).
- (B) La clave primaria es (póliza,matrícula).
- (C) póliza y matrícula son dos claves candidatas (cualquiera de ellas podría ser la clave primaria).

3. En PÓLIZA\_VIVIENDA(póliza,dirección), póliza es clave ajena a PÓLIZA y ...

- (A) La clave primaria sólo puede ser póliza.
- (B) póliza y dirección son dos claves candidatas (cualquiera de ellas podría ser la clave primaria).
- (C) La clave primaria es (póliza,dirección).

4. Para representar las pólizas de vida se puede utilizar:

- (A) PÓLIZA\_VIDA(póliza,fecha\_ult\_rev,póliza,dni\_ben,nombre\_ben,dirección\_ben)
- (B) BENEFICIARIO(dni\_ben,nombre\_ben,dirección\_ben,póliza,fecha\_ult\_rev)
- (C) PÓLIZA\_VIDA(póliza,fecha\_ult\_rev) BENEFICIARIO(póliza,dni\_ben,nombre\_ben,dirección\_ben)

5. En la tabla RIESGOS\_PÓLIZA(póliza,riesgo,importe\_max,tarifa,importe), donde póliza es clave ajena PÓLIZA\_VIDA, existe la dependencia funcional no deseada:

- (A) riesgo → importe\_max,tarifa
- (B) póliza → riesgo,importe\_max,tarifa
- (C) póliza → importe

6. ¿Cómo se puede hacer respetar la restricción de que sobre cada vivienda/automóvil sólo puede contratarse una póliza?

- (A) No es posible hacer que se respete esta restricción directamente sobre el esquema de la base de datos.
- (B) Haciendo que el atributo dirección/matrícula sea una clave alternativa.
- (C) Haciendo que dirección/matrícula no acepte nulos.

7. ¿Qué tablas se obtienen al eliminar las dependencias funcionales no deseadas en RIESGOS\_PÓLIZA?
8. Establecer las reglas de las claves ajenas necesarias para que no sea posible eliminar de la oferta un riesgo que ha sido contratado en alguna póliza.
9. La compañía de seguros tiene agentes que trabajan para ella contratando pólizas por las que cobran una comisión. De los agentes se desea conocer los datos personales (dni, nombre y dirección) y las pólizas que han contratado. ¿Cómo se debe reflejar esta nueva información en la base de datos?
10. Cada agente cobra una comisión por cada riesgo contratado. Esta comisión es un porcentaje del importe contratado y varía según el riesgo ¿cómo se debe reflejar la información sobre esta comisión en la base de datos?