

# Adquisición y Tratamiento de Datos (Febrero 2009).

## 1ª parte: Cuestiones.

Las cuestiones:

- Se deben responder en la hoja adjunta.
- Debe marcarse una única respuesta.
- Por favor, leer los enunciados y las soluciones con atención.
- No se permite el uso de ningún tipo de apuntes.

Forma de puntuación:

- Respuesta correcta: 1 punto positivo.
- Respuesta incorrecta: 1/3 puntos negativos.
- Ausencia de respuesta: 0 puntos.

La nota final de esta parte del examen no podrá ser negativa.

1) Un archivo:

- a) Es un conjunto de informaciones sobre un mismo tema tratado como una unidad de almacenamiento.
- b) Es independiente de los programas.
- c) Esta formado por unidades elementales llamadas registros.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

2) ¿Cuál de las siguientes funciones de hash, de las que se proporciona un ejemplo de funcionamiento, es mejor?

- a)  $f(123456789) = 456789$
- b)  $f(123456789) = 123 + 456 + 789$
- c)  $f(123456789) = (123 * 456 * 789) \% 1000$
- d)  $f(123456789) = 123456789 \% 1000$

3) La función que permite crear un archivo en C es:

- a) `create()`.
- b) `fopen()`.
- c) `close()`.
- d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

4) Las bases de datos en red:

- a) Permiten representar registros con relaciones padre/hijo.
- b) Permiten representar registros con múltiples relaciones padre/hijo.
- c) Poseen un estándar oficial conocido como CODASYL.
- d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

5) En un modelo de datos, la estática esta compuesta por:

- a) Los elementos permitidos.
- b) Los elementos no permitidos o restricciones.
- c) Las elementos permitidos y los elementos no permitidos o restricciones.
- d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.

- 6) En el modelo relacional, el valor nulo es una señal utilizada para representar información:
- Desconocida.
  - Inaplicable.
  - No válida.
  - Todas las respuestas anteriores son correctas.
- 7) En álgebra relacional, si al aplicar un operador  $X$  sobre elementos del álgebra obtenemos como resultado una relación con cardinalidad  $A$ , al aplicar el operador  $MAYBE(X)$ :
- Obtendremos una relación con cardinalidad  $B = A$ .
  - Obtendremos una relación con cardinalidad  $B > A$ .
  - Obtendremos una relación con cardinalidad  $B \geq A$ .
  - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 8) En SQL, el tipo de datos declarado como  $DECIMAL(p, s)$  esta formado por:
- Números racionales positivos formados por  $p$  dígitos enteros y  $s$  dígitos fraccionarios.
  - Números racionales, positivos y negativos, formados por  $p$  dígitos enteros y  $s$  dígitos fraccionarios.
  - Números racionales positivos formados por  $p$  dígitos de los que  $s$  son fraccionarios.
  - Números racionales, positivos y negativos, formados por  $p$  dígitos de los que  $s$  son fraccionarios.
- 9) En SQL, en el test de correspondencia con patrón LIKE, los caracteres comodín  $\%$  y  $\_$  se corresponden con:
- $\%$  con cualquier secuencia de uno o más caracteres y  $\_$  con solo un carácter.
  - $\%$  con cualquier secuencia de cero o más caracteres y  $\_$  con solo un carácter.
  - $\%$  con cualquier secuencia de uno o más caracteres y  $\_$  con cero o un carácter.
  - $\%$  con cualquier secuencia de cero o más caracteres y  $\_$  con cero o un carácter.
- 10) En SQL, si al utilizar una función de columna algunos de los valores son nulos (NULL), los valores nulos son ignorados por:
- Todas las funciones de columna.
  - Todas las funciones de columna excepto  $COUNT()$ .
  - Todas las funciones de columna excepto  $COUNT()$ ,  $MAX()$  y  $MIN()$ .
  - Todas las funciones de columna excepto  $SUM()$  y  $AVG()$ .
- 11) En una subconsulta de SQL, el test cuantificado EXISTS devuelve cierto si la subconsulta:
- Devuelve una única fila de resultados.
  - Devuelve alguna fila de resultados.
  - Devuelve alguna fila de resultados con valor no nulo.
  - Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 12) En SQL, una sentencia INSERT multifila especifica como restricciones qué:
- La consulta no puede contener una clausula ORDER BY.
  - La consulta no puede ser la UNION de varias sentencias SELECT diferentes.
  - La tabla destino de la sentencia INSERT no puede aparecer en la clausula FROM de la consulta o de alguna subconsulta que esta tenga.
  - Todas las respuestas anteriores son correctas.

- 13) En SQL, la diferencia entre las sentencias DELETE FROM y DROP TABLE es que:
- a) DELETE FROM elimina la tabla y DROP TABLE solamente elimina los valores de la tabla
  - b) DELETE FROM solamente elimina los valores de la tabla y DROP TABLE elimina la tabla.
  - c) DELETE FROM elimina los valores de la tabla y DROP TABLE elimina los valores de la tabla si estos existen o la tabla si no existen valores para eliminar.
  - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 14) La sentencia SQL que elimina una columna de una tabla ya existente es:
- a) ALTER TABLE tabla DROP columna.
  - b) ALTER TABLE tabla DELETE columna.
  - c) DELETE columna ON TABLE tabla.
  - d) Todas las respuestas anteriores son incorrectas.
- 15) En la conversión del diseño conceptual al diseño lógico de una base de datos relacional:
- a) Toda entidad del modelo conceptual se convierte en una tabla.
  - b) Toda relación 1:N se traduce en una propagación de la clave.
  - c) Toda relación N:M origina la creación de una tabla intermedia.
  - d) Todas las respuestas anteriores son correctas.

# Adquisición y Tratamiento de Datos (Febrero 2009).

## 2ª parte: Problemas.

Se permite el uso de todo tipo de libros y apuntes para su realización.

1) Un fichero de nombre `datos.txt` contiene, en formato de texto, un número indeterminado de líneas, con la siguiente estructura:

```
<valor1>\t<valor2>\n
```

Donde `<valor1>` y `<valor2>` son números enteros.

Realizar un programa en C que, leyendo el fichero, escriba por pantalla los dos números y el resultado, como número real, de la división `<valor1>/<valor2>`, teniendo en cuenta que si `<valor2>` es cero, se debe escribir en pantalla el texto `+INF`, `NaN` ó `-INF` según `<valor1>` sea positivo, cero ó negativo (2,5 puntos). Por ejemplo, si el fichero contiene las líneas:

```
3      5
2      0
-8     -2
0      0
-3     0
4      -1
0      2
```

El programa debería sacar por pantalla (los decimales, alineación, etc., no tienen porque ser los mostrados aquí):

```
3 / 5 = 0,6
2 / 0 = +INF
-8 / -2 = 4,0
0 / 0 = NaN
-3 / 0 = -INF
4 / -1 = -4,0
0 / 2 = 0,0
```

2) Una empresa posee una flota de vehículos para realizar la distribución de los artículos que vende entre los clientes. La empresa desea desarrollar una base de datos que permita informatizar su sistema de distribución. Para ello, se nos facilita la siguiente información:

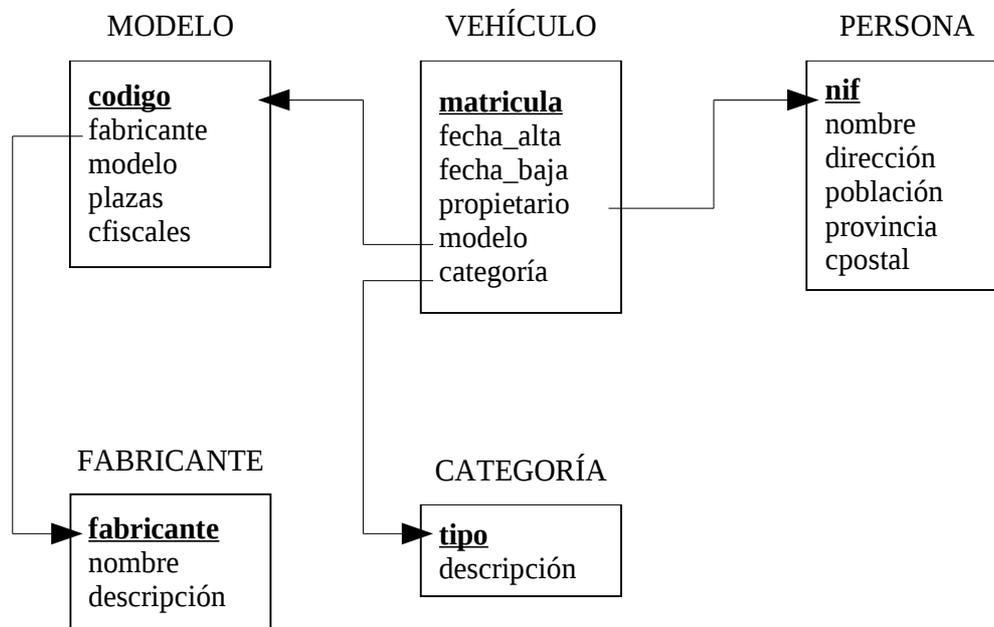
- e) La empresa almacena el nif/cif de los clientes, su nombre, su domicilio, población, provincia, código postal y teléfono de contacto.
- f) Todo el proceso de transporte se realiza mediante vehículos, identificados por su matrícula, marca, modelo, cilindrada y capacidad de carga.

- g) Los artículos se identifican mediante un código único, teniendo además que almacenar información sobre su volumen, precio y nivel de fragilidad (frágil o no frágil).
- h) Los pedidos se identifican por un número único, pudiendo estar formado un pedido de un cliente por uno o varios artículos.
- i) Los vehículos pueden transportar de forma simultánea los pedidos de uno o varios clientes.

Con esta información facilitada, diseñar una base de datos y normalizarla hasta 3FN (2,5 puntos).

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

Contestar las siguientes preguntas (0,5 puntos por pregunta):



- a) Matricula de los vehículos cuyo propietario es la persona cuyo NIF es '1111111H'
- b) Datos de las personas que tienen un apellido BONET.
- c) Modelo de vehículos cuyo fabricante es SEAT (campo nombre de la tabla fabricante).
- d) Número total de personas existentes en la base de datos.
- e) Número de vehículos que permanecen en activo (fecha de baja con valor nulo).
- f) Descripción de la categoría y número de vehículos de cada categoría.
- g) Nombre de las personas que son propietarias de tres o más vehículos.

h) Categorías que tienen más vehículos que la categoría A (campo tipo de la tabla categoría).

i) Datos de los modelos de vehículos de los que no existe ningún vehículo actualmente en alta, por no haber vendido ninguno o porque todos los vendidos ya han sido dados de baja.

j) Provincias que tienen el menor número de vehículos matriculados.